РАДИО ВСЕМ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СОЮЗА ССР

СОДЕРЖАНИЕ:

ПРИ ЭТОМ НОМЕРЕ

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

РАДИО-ЛИСТОК

№ 2

QST

ТОВАРИЩИ КОРОТКОВОЛНОВИКИ!

Редакция „РАДИО ВСЕМ“ приглашает вас на страницах журнала в отделе *QST* обмениваться друг с другом всеми вашими достижениями как в области приема коротких волн, так и работы с передатчиками. Кроме того, в отделе *QSL* вы получите ответы на все возникающие у вас затруднения при вашей работе.

ОБРАЩАЙТЕСЬ ЗА СОВЕТАМИ В ОТДЕЛ QSL.

ПРОГРАММА РАДИОПЕРЕДАЧ

С 30 МАРТА ПО 12 АПРЕЛЯ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.

(СТАНЦИЯ ИМ. КОМИНТЕРНА НА ВОЛНЕ 1450 МЕТР. СТАНЦИЯ ИМ. ПОПОВА НА ВОЛНЕ 675 МЕТР.)

30 марта. Среда.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20.—Лекция по радиотехнике: „Катодная лампа и физические процессы в ней“ — тов. Делакроа. 5.50.—Беседа по естествознанию: „Учение Дарвина“—тов. Гремяцкий. 6.15.—Рабочая радиогазета. 8.—Трансляция доклада: „Как советская власть борется с преступлениями“ (из Центрального Дома Крестьянина). 9.—Популярный концерт. 11.—Передача информации на языке эсперанто. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.—Кооперативно-счетоводные курсы. Коммерческая арифметика — проф. Филимонов. 7.30. — Доклад Профинтерна: „Профдвижение в Бельгии“.

31 марта. Четверг.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20. — Крестьянская радиогазета. 6.15. — Рабочая радиогазета. 8.—Доклад ВЦСПС. 8.30. — Трансляция концерта из студии МГСПС. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.—Доклад ОСО-Авиохима: „Организация стрелковых состязаний“—тов. Белов. 7.30.—Доклад ВСНХ и Дома Ученых: „Контроль производства и качество продукции“—инж. Шухгалтер. 8.—Историко-литературный вечер ГАХН и „Радиопередачи“.

1 апреля. Пятница.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20.—Беседа агронома: „Борьба с вредителями садов“. 5.50. — Беседа по естествознанию: Улучшение человеком пород животных и растений“ — тов. Под'япольский. 6.15. — Рабочая радиогазета“. 8. — Трансляция или концерт.

2 апреля. Суббота.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4. — „Радиопионер“. 5.20. — Доклад ЦК рабпроса. 5.50— Доклад из цикла: „Чем богат Союз“. — Медный и свинцовый голод и как его удовлетворить —проф. Федоровский 6.15. — Рабочая радиогазета. 8 — Доклад ЦК ВЛКСМ: „Что прочесть молодежи“. 8.30. — Вечер танцев. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 6.30— Кооперативно-счетоводные курсы. „Организация и практика потреб-обществ“—тов. Конко. 7.—Кооперативно-счетоводные курсы. Азбука кооперации—тов. Линтварев. 7.30.—Доклад тов. Улицкого. „Как определяется урожай“.

3 апреля. Воскресенье.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 10.30.—„Радиолюбитель“ по радио (МГСПС). 11.—Информационный радиобюллетень ОДР. 11.30.—ОДР и ГПП. Лекция по радиотехнике: „катодная лампа и физические процессы в ней“. 12.—Детский концерт. 1.20. — Комсомольская правда. 2.20.—Беседа Наркомзема: 2.45.— Крестьянская радиогазета. 3.45.—Крестьянский концерт. 5.—Трансляция из университета им. Свердлова лекции: „интервенция и гражданская война“—тов. Минц. 7.—Бой часов с Кремлевской башни. 7.— Приктические советы радиолюбителям (ОДР). 7.30.— Передача для домашних хозяек. 8. — Трансляция концерта из Харькова, 11.55.—Бой часов с Кремлевской башни. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 4.30.— „Новости радио по радио“. 5.—Политический обзор.

4 апреля. Понедельник.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА 4. — „Радиопионер“. 5.20.— Беседа ОСО-Авиахима: „О кружке 1-й помощи“ тов. Соловьев. 5.50.—Беседа Санпросвета Наркомздрава: „Как получить здоровую воду“. 6.15.—Рабочая радиогазета“. 8. — Трансляция или концерт. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА 7.30.— Доклад Дома Ученых из цикла: „Новости науки и [illegible]“. „Успехи в области магнетизма“ тов. Введенский.

5 апреля. Вторник.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20.—Крестьянская радиогазета. 6.15.—Рабочая радиогазета. 8.—Трансляция или концерт.

6 апреля. Среда.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА 4. —„Радиопионер“. 5.20. — ОДР и „РП“ Лекция по радиотехнике. 5.50.—Беседа по естествознанию —„Место человека среди животных“—тов. Кириллов. 6.15. — „Рабочая радиогазета“. 8. — Трансляция доклада (из Центрального Дома Крестьянина). 9.—Популярный концерт. 11. — Передача информаций на языке эсперанто. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.— Кооперативно-счетоводные курсы — Счетоводство. 7.30. — Доклад Профинтерна: Профдвижение в Австрии.

7 апреля. Четверг.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4. — „Радиопионер“. 5.20. — „Крестьянская Радиогазета“. 6.15.— (Рабочая Радиогазета). 8.—Доклад ВЦСПС- 8.30.— Трансляция или концерт из студии МГСПС. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.—Доклад ОСО-Авиахима: 7.30.—Доклад Дома Ученых „Стандартизация и ее задачи“—тов. Аронович. 8. — Истор.-Литерат. вечер ГАХН и „Радиопередачи“.

8 апреля. Пятница.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20. — Беседа по сельскому хозяйству. 5.50.—Беседа по естествознанию: Значение изучения естествознания для развития общества и для выработки материалистич. мировозрения. — т. Кириллов. 6.15—„Рабочая радиогазета“. 8.—Концерт или трансляция.

9 апреля. Суббота.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20.—Доклад ЦК Рабпроса. 5.50.—Доклад из цикла „Чем богат наш Союз“—новые открытия слюды. 6.15.—Рабочая радиогазета. 8.—Доклад ЦК ВКЛСМ. 8.30.—Вечер танцев. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.—Коопер.-счетовод. курсы. Азбука кооперации т. Линтварев. 7.30.—Доклад тов. Улицкого из цикла „Земледелие в важнейших странах“.

10 апреля. Воскресенье.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 10.30 — „Радиолюбитель“ по радио (МГСПС). 11. —Информационный радиобюллетень ОДР. 11.30.—ОДР и „РП“— лекция по радиотехнике: 12.—Детский концерт. 1.20.— Комсомольская Правда. 2.20 — Беседа Наркомзема. 2.40 — „Крестьянская Радиогазета“. 3.40.—Крестьянский концерт. 5.—Трансляция из университета имени Свердлова: „Развитие семьи и брака“—тов. Сергеев. 7. — Бой часов с Кремлевской башни. 7. — Практические советы радиолюбит. (ОДР) 7.30.—Передача для домашних хозяек. 8. — Трансляция концерта из Ленинграда. 11.55.—Бой часов с Кремлевской башни. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 4.30.— „Новости радио по радио“. 5.—Политический обзор.

11 апреля. Понедельник.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—„Радиопионер“. 5.20.—Беседа ОСО-Авиахима. 5.50.—Беседа Санпросвета Наркомздрава: „венерические болезни“. 6.15.—„Рабочая Радиогазета“. 8.—Трансляция или концерт. ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. ПОПОВА. 7.30. — Доклад Дома Ученых из цикла: „Новости науки и техники“—высоковольтные установки.

12 апреля. Вторник.

ЧЕРЕЗ СТАНЦИЮ ИМ. КОМИНТЕРНА. 4. —„Радиопионер“. 5.20. — „Крестьянская Радиогазета“. 6.15 — „Рабочая Радиогазета“. 8.—Трансляция или концерт.

ПРИСЫЛАЙТЕ НАМ ФОТО-СНИМКИ

Мы обращаемся ко всем нашим читателям, всем членам Общества Друзей Радио, всем радиолюбителям с призывом: ПРИСЫЛАЙТЕ НАМ ФОТО-СНИМКИ, освещающие жизнь радио-ячеек, их достижения, проникновение радио в быт, участие радио в массовых празднествах и прогулках, радио на с'ездах и на совещаниях, усиление речей по радио и т. д.

Все помещенные в журнале фото-снимки ОПЛАЧИВАЮТСЯ немедленно по выходе журнала.

Редакция.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Воздвиженка, 10, 4-й этаж, комната, 7, Телефон 3-98-17.

Прием по делам Редакции от 3-х до 6-ти час.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь.

РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Общества Друзей Радио СССР

ПОД РЕДАКЦИЕЙ: А. М. Любовича, Я. В. Мукомля и А. Г. Шнейдермана.

№ 5 (24) — 30 МАРТА — 1927 г.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:
На год . . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. 30 к.
На 3 месяца . 1 р. 75 к.
На 1 месяц . . —р. 60 к.

Подписка принимается ОТДЕЛОМ ПОДПИСКИ ГОСИЗДАТА, Москва, Воздвиженка, 10.

Радио на просветительной работе

Политическое воспитание масс через радио

РАДИО оказалось великолепным техническим средством в деле агитации и пропаганды. С самого начала постановки широковещания внимание партийных органов к радио не ослабевало; и это было отмечено тов. Молотовым в докладе на XIV съезде ВКП (б).

Всюду, где появляется хотя бы небольшая радиовещательная станция, местные партийные организации сейчас же используют ее для политического воспитания масс.

Нужно использовать радио по всему фронту просветительной работы

МЕНЕЕ организонанно, случайно подходят к радио органы Наркомпроса. Нет стройного плана использования радио во всей системе внешкольного образования, нет его применения и в школе, где оно могло бы найти значительное место. Даже по работе, связанной с деревней, нет наметки как можно использовать здесь это наиболее действительное средство продвижения знаний. Школа, изба-читальня, где имеются приемники, не могут использовать их целиком и активно.

Если организованы газеты по радио, если они введены в систему и стали неотъемлемой частью партийной и советской печати, то почему нельзя провести правильной организации преподавания, вместо тех разбросанных попыток, которые делаются различными общественными организациями. На местах кое-что делается, но нет указаний как вести работу, нет опыта в этом новом, требующем руководства, деле.

В технике работы по радио содействие ОДР обеспечено

ЕЩЕ НА ПЕРВОМ съезде ОДР в резолюции о работе низовых его организаций (ячеек) усиленное внимание было обращено на организацию помощи избе-читальне и школе в использовании радиоприемной станции для усиления культурной работы...

Не только в резолюциях — на деле есть эта помощь. Но помогать в работе, естественно, можно тогда, когда эта работа систематически ведется. Иначе и ячейки ОДР, в особенности в деревне, осуждены на беспомощность, раз нет основной базы для деятельности — правильно поставленных просветительных передач, так необходимых избе-читальне, школе.

Буржуазные страны научились у нас пользоваться радио для организации общественного мнения.

Нам нужно поучиться как применяется радио в работе по образованию за границей

НАРКОМПРОСУ и в значительной степени Наркомзему нужно присмотреться, как широко развивается работа по радио для фермерских хозяйств в Америке, какое оживление в этой области наблюдается и в европейских странах. Прочтите: „Около пятнадцати колледжей и университетов в Соединенных Штатах передают по радио лекции и курсы; четыре или пять из этого числа университетов ведут списки своих радио-студентов“...

В Германии „Центральный институт для воспитания и образования“ в Берлине проводит стройную педагогическую программу через радиовещательное общество „Германская волна“.

Таких примеров много.

Мы можем более организованно использовать радио в просвещении

НО РАДИО в общей просветительной работе отдается практически очень мало внимания. Пожалуй большим вниманием пользуется гармонь.

Мы во всяком случае не слыхали, чтобы устраивались конкурсы по наилучшему применению радио для культурно-просветительной работы; не видели примера, подобного германскому, где объявлен конкурс среди широких кругов писателей на создание драматических произведений, могущих восприниматься исключительно на слух.

Перед Наркомпросами Союзных Республик ставится актуальнейший для нынешнего времени вопрос. Темп жажды знаний растет. Отдаленность территорий затрудняет просветительную работу.

Радио не использовано, несмотря на его быстрое развитие.

По всей линии работы Наркомпроса должна быть проведена „радиофикация“ внимания.

К ПЕРВОМУ МАЯ

ТОВАРИЩИ!

ГОТОВЬТЕСЬ К ПЕРВОМУ МАЯ! Не откладывайте забот об этом дне на последнюю неделю апреля, как это наблюдалось у многих ячеек и организаций ОДР в прошлом году. Ведь есть о чем подумать! Все ли у вас готово к приему первомайской передачи? Не иссякнут ли батареи, выдержат ли лампы, не охрипнет ли установка? Кто из вас выписал репродуктор, или батареи, или какую-нибудь деталь, — не говорим уже о целой приемной установке — немедленно, сегодня же пошлите вслед своему заказу напоминание, иначе вы, в лучшем случае, получите выписанный предмет ВТОРОГО мая. Если это будет так, то это второе мая вы запомните надолго: власть поиздеваются над вами односельчане за громкомолчание в день всемирного пролетарского праздника, когда всем было обещано „слушать Красную Площадь Москвы...“ И будут правы ваши односельчане, члены клуба, посетители избы-читальни, все радиослушатели, ибо ответственность за провал лежит целиком на вас, Друзья Радио! Трудно будет восстановить потом свой авторитет, если вы им пользовались, как настоящие проводники культуры и просвещенцы.

Но, товарищи, не только все коллективные установки должны быть в полнейшем порядке к этому дню. Не должны уступать им и индивидуальные установки у членов вашей ячейки. Если это детекторные приемники — хорошо бы включить в них к 1-му Мая пару добавочных телефонов. Пусть послушают в этот день радиопередачу те, кого не вместила тесная изба-читальня. Пусть это слушание разбудит желание иметь приемник у тех, кто его еще не имеет.

ДЕНЬ 1-го МАЯ ДОЛЖЕН СТАТЬ ДНЕМ РАДИО-ПРОПАГАНДЫ. Готовьтесь к этому дню с вашими передвижками, организации ОДР. Наметьте деревню для выезда, установите там антенну, условьтесь о дне и часе приезда с местным активом, который станет потом ядром будущей ячейки. Запаситесь листовкой, самодельным плакатом, литературой. Пусть этот день будет первым днем Вашего шефства над деревенской ячейкой ОДР, если вы до сих пор не были шефом.

Те из вас, кто выпускает радиобюллетень или радио-стенгазету, возьмитесь во-время за макет первомайского номера. Пусть этот номер будет лучше и внешне красивее в день 1-го мая. Пусть в этот день вместо одного экземпляра будут выпущены два или три и вывешены там, где раньше их не было. Пусть афиша с первомайской программой радиопередачи будет ярче и многокрасочнее, чем ваши обычные извещения. Ведь времени для расклейки осталось порядочно; возьмитесь только сразу за работу и, не откладывая, поручите это дело специально выделенным членам ячейки.

Товарищи, секретари ячеек ОДР и члены президиума наших организаций. 1-ое Мая не за горами. **НЕ МЕДЛИТЕ, ВЫРАБОТАЙТЕ РЕАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ И ТУТ ЖЕ ПРИСТУПИТЕ К ЕГО ВЫПОЛНЕНИЮ.**

1-ое Мая должно быть не только днем солидарности трудящихся всех стран, но и днем смотра радиофикации в Советском Союзе.

З. Х.

ПЕРЕДАЧА И ПРИЕМ ТЕЛЕФОННЫХ СИГНАЛОВ ПО РАДИО.

Всем, даже молодым радиолюбителям, известно, как быстро развивается радиотехника и, в частности радиотелефония. Но чем больше она развивается, чем шире и прочнее ее завоевания, тем более широкие задачи ставит перед ней жизнь.

Возьмем для примера вопрос о расстоянии, на котором может быть установлена радио-связь. Радиотелеграф достиг в этом отношении больших успехов: радиотелеграфная связь существует между пунктами, удаленными друг от друга на тысячи километров (свыше 10.000 *км*). Радиотелефонная же связь на такие расстояния представляет большие трудности. Основное затруднение заключается в том, что для перекрытия очень больших расстояний требуются чрезвычайно большие мощности, несравненно большие, чем при радиотелеграфной связи (объяснение будет дано ниже). С другой стороны управление такими большими мощностями при телефонии весьма затруднительно. Если принять во внимание, что стоимость радиотелефонной станции для связи на расстояния порядка 10.000 *км* может достигнуть баснословной цифры, то станет ясным стремление радиотехников найти новые способы телефонирования—более легкие в осуществлении и более экономические

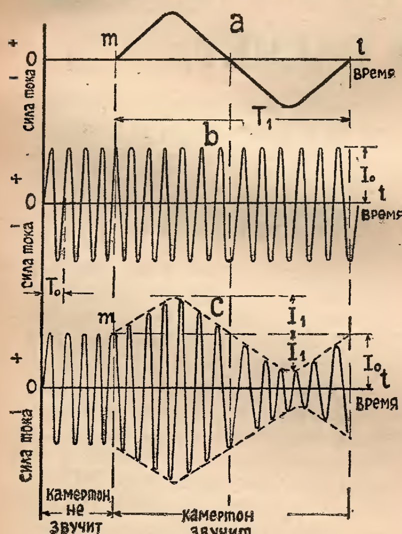
Возьмем другой немаловажный вопрос о качестве радиотелефонной передачи. В этом отношении уже достигнуто многое, но требования радиослушателей пов[illegible]аются: они хотят получить, слушая передаваемый концерт, такое-же художественное впечатление, как если бы они находились в концертном зале. Очевидно, что современные передачи даже лучших заграничных станций этому условию не удовлетворяют. Правда, здесь очень много причин, не связанных со способом радиопередачи, но и он вносит свою немалую долю в искажение передаваемых звуков. Повидимому и здесь не лишним был бы какой-то новый способ радиотелефонии, который не обладает недостатками обычно применяемого способа.

Можно привести еще ряд вопросов из области радиотелефонии, над которыми много работают современные радиотехники, но все они, в конечном счете, сводятся к указанным двум основным задачам.

В настоящей и ряде последующих статей будут разобраны основные явления радиотелефонии, ее недостатки и методы их устранения, а также те новые способы, которые начинает применять радиотехника для решения указанных задач.

Радиосвязь осуществляется, как известно, при помощи электромагнитных колебаний высокой частоты. Так, например, радиотелефонная передача про-

исходит на волнах от 5.000 до 200 метров, что соответствует частоте от 60.000 до 1.500.000 периодов в секунду. Частота же звуковых колебаний, воспринимаемых человеческим ухом, лежит в



Черт. 1.

пределах от 50 до 15.000 периодов в секунду. Каким же образом возможна передача звуков по радио.

Применяемый в настоящее время способ радиотелефонной передачи заключается в следующем.

Допустим, что имеющийся в нашем распоряжении передатчик, дает в антенну ток высокой частоты, который может быть изображен кривой черт. 1b.

Допустим далее, что нам нужно передать звук камертона [1]), который дает во вторичной обмотке микрофонного трансформатора ток, кривая которого изображена на черт. 1a. В дальнейшем будем его называть током звуковой частоты.

Теперь заставим каким-нибудь способом амплитуду колебаний высокой частоты изменяться в такт колебаниям камертона, т.-е. чтобы в момент наибольшего положительного значения тока звук. частоты, амплитуда колебаний высокой частоты была наибольшей; в момент когда ток звук. частоты проходит через нулевое значение [2]) амплитуда колебаний в. ч. также принимала то значение, которое она имела, когда камертон еще не звучал: наконец, в момент наибольшего отрицательного значения микр. тока амплитуда колебаний стала наименьшей.

Таким образом мы получим кривую черт. 1c. Как видим, пока камертон не звучал, амплитуда тока высокой частоты не изменялась. Это соответствует «холостому ходу». Так обозначается работа радиотелефонного передатчика, когда микрофон бездействует. Начиная от момента m, амплитуда тока высокой частоты изменяется в такт изменениям микрофонного тока. Если вершины этой кривой соединим плавной линией (эта линия называется огибающей кривой) то получим кривую тока звуковой частоты. (См. пунктирные кривые на черт. 1c). Колебания высокой частоты с переменной амплитудой называются в радиотехнике **модулированными колебаниями**. Тот процесс, который позволяет осуществить такое изменение амплитуды, называется **модуляцией**.

При внимательном рассмотрении кривой черт. 1c можно заметить, что наименьшее значение амплитуды колебаний высокой частоты не равно нулю. Но это имеет место только в рассмотренном частном случае. Нетрудно видеть, что в зависимости от величины амплитуды колебаний звуковой частоты это наименьшее значение может быть больше или меньше, а может также быть равным нулю. Последний случай будет иметь место тогда, когда амплитуды огибающей кривой и кривой тока высокой частоты будут равны между собой (см. черт. 2c).

Чем меньше наименьшее значение амплитуды колебаний высокой частоты, тем более глубока модуляция. Как увидим дальше, глубина модуляции имеет весьма важное значение в радиотелефонии, поэтому нужно уметь охарактеризовать ее в числах. Для этого введено понятие «коэффициент модуляции», который представляет собой **частное от деления разности между наибольшей амплитудой тока и амплитудой при холостом ходе на амплитуду холостого хода**. Обычно эту величину еще умножают на 100 и получают коэффициент модуляции в процентах. Ввиде формулы это намечается так:

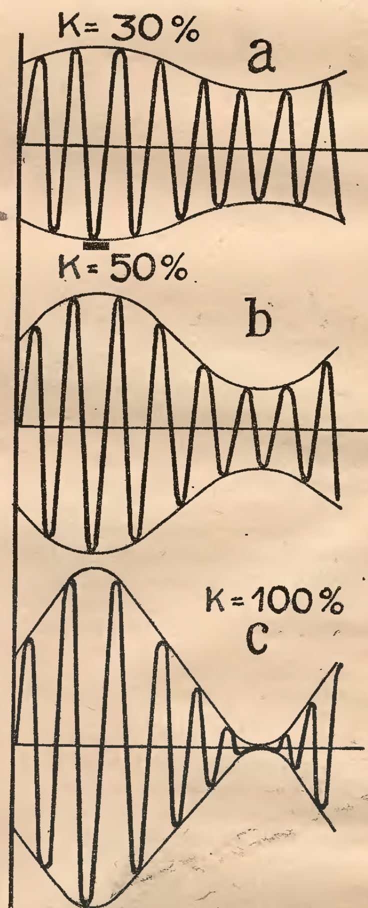
$$K = \frac{I_1}{I_0} 100\%$$

Коэффициент модуляции не может быть больше 100%. Последнее будет иметь место в указанном уже случае, когда амплитуды колебаний звуковой и высокой частоты равны между собой, что изображено на черт. 2c. Существует много способов, при помощи которых заставляют амплитуды колебаний высокой частоты изменяться в такт колебаниям звук. частоты.

Если модулированный ток высокой частоты будет возбуждать антенну передающей радиостанции, то антенна будет излучать энергию. Мы не будем здесь рассматривать всех промежуточных явлений, а предположим, что колебательный контур приемника в точности воспроизводит форму модулированного тока в антенне передающей станции.

Напряжение получающееся на обкладках конденсатора или на зажимах катушки самоиндукции попадает обычно на детектор. В зависимости от рода и схемы приемника присоединение детектора и телефона может быть различным. Но для наших рассуждений это безразлично. Для нас важно лишь следующее: к зажимам детектора приложено переменное напряжение, форма кривой которого ничем не отличается от формы кривой тока в антенне передающей станции.

Ясную картину работы детектора дает нам его «характеристика», т.-е. график, изображающий зависимость между силой тока, проходящего через детектор от



Черт. 2.

напряжения, приложенного к его зажимам.

На этом мы сейчас остановимся, чтобы вследующем номере Р. В. продолжит нашу беседу.



[1]) Мы здесь взяли для примера звук камертона, т. к. он дает простейшие колебания. Звуки же человеческого голоса или музык. инструментов дают кривые более сложные.

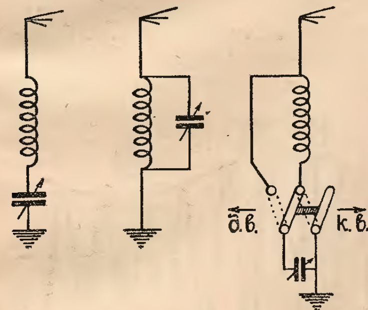
[2]) Это соответствует точке пересечения кривой черт. 1a с горизонтальной линией Ot.

ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

М. А. Нюренберг.

ПРИЕМНЫЙ КОНТУР и ЕГО РАСЧЕТ.

Назначение любого приемного устройства двоякое—с одной стороны—«выловить» из окружающего пространства колебания требуемой частоты (длины волны) и создать возможно больший ток



Черт. 1, 2 и 3.

высокой частоты в приемной антенне, с другой сделать приходящие колебания слышимыми в телефоне. В соответствии с этими двумя задачами приемного устройства последнее всегда имеет две основные части—приемную и детекторную.

Кроме этих двух основных частей, в приемниках могут быть различные дополнения, как, напр., усиление высокой и низкой частоты, фильтры и мн. другое в зависимости от типа приемника. Задачей этой статьи является рассмотрение устройства и расчета первой части приемного устройства—приемного контура.

Назначение приемного контура.

Как мы уже упомянули выше, назначение приемного контура—создать в приемной антенне, вернее—в самом контуре, ток высокой частоты от приходящих электро-магнитных волн.

Приемный контур состоит из антенны (или рамки) и включенных в нее катушек самоиндукции и конденсаторов. Антенна сама обладает известными емкостью и самоиндукцией и является колебательным контуром; включение емкости и самоиндукции в антенну производится для возможности изменения собственной длины волны антенны.

Читателю известно, что приемный контур приемника настраивается в резонанс с приходящими электро-магнитными волнами, т.-е. для приема необходимо, чтобы частота колебаний приемного контура была равна частоте колебаний в антенном контуре передатчика. Иначе—длины волн передающего и приемного контуров должны быть равны между собой.

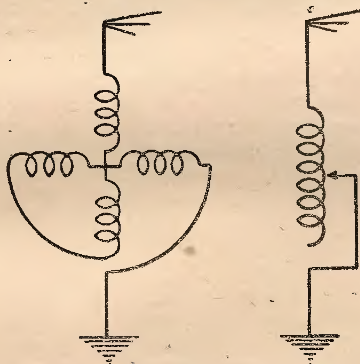
В момент резонанса ток в приемной антенне имеет наибольшую силу.

Настройка контура.

Длина волны колебательного контура зависит от емкости и самоиндукции последнего. Если мы обозначим емкость колебательного контура через C, а самоиндукцию через L, то длина волны (λ) определяется известной формулой Томсона:

$$\lambda = 2\pi\sqrt{CL}$$

Так как каждая антенна имеет определенную емкость и самоиндукцию и изменять их можно только путем изменения размеров антенны, что практически не применяется, то для настройки антенны в резонанс в нее приходится включать добавочные емкости и самоиндукции. В зависимости от схемы включения емкостей и самоиндукций собственная длина волны антенны может быть увеличена или уменьшена. В любительской практике обычно приходится иметь дело с увеличением волны.



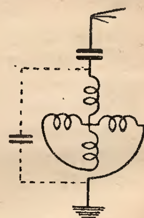
Черт. 4 и 5.

Каждый приемный контур должен позволять производить плавную настройку, т.-е. должен позволять производить настройку на любую волну в каких-либо пределах (напр., от 300 до 600 *м*). Для такой плавности настройки необходимо, чтобы какой-либо из элементов настройки—емкость или самоиндукция—плавно (без скачков) изменял свою величину. В качестве таких приборов применяются конденсатор переменной емкости и вариометр. Устройство их известно каждому радиолюбителю, и мы на этом останавливаться не будем.

Схемы приемного контура.

Существует большое количество схем приемных контур; мы остановимся на рассмотрении основных схем, т. к. различные варианты будут читателю ясны из рассмотренного.

На черт. 1 изображена так наз. схема «коротких волн», в которой конденсатор переменной емкости включен в антенну последовательно с катушкой самоиндукции; в случае необходимости перекрытия большого диапазона волн катушка делается или секционированной (с отводами), или сменной. Эта схема носит название схемы «коротких волн» потому, что при последовательном включении конденсатора общая емкость (емкость антенны и конденсатора), как известно, уменьшается. и, след., длина волны укорачивается. Не следует думать, что эта схема позволяет принимать только короткие волны; наоборот, эта схема имеет очень большое распространение в приемниках, рассчитанных для приема передач радиовещательных станций. т. к. длина волны этой схемы может быть сильно увеличена за счет увеличения катушки самоиндукции.



Черт. 6.

На черт. 2 изображена также очень распространенная схема «длинных волн», в которой включение конденсатора переменной емкости произведено параллельно катушке самоиндукции; емкость конденсатора оказывается включенной параллельно емкости антенна—земля, общая емкость равна сумме емкостей и, следовательно, длина волны увеличивается, откуда и следует название схемы—«на длинные волны».

Обычно приемник конструируют таким образом, чтобы можно было применять по желанию ту или другую схему. Это очень легко достигается применением простого переключателя, как показано на черт. 3. В положении переключателя, изображенном на чертеже, конденсатор включен последовательно, т.-е. мы имеем схему «коротких волн»; при переводе переключателя влево, конденсатор включается параллельно катушке

и. следовательно, приемник будет работать по схеме «длинных волн».

Часто с целью удешевления приемника применяется схема приемного контура, в которой плавно меняется самоиндукция и наиболее дорогая часть приемника—переменный конденсатор—отсутствует.

В качестве плавно меняющейся самоиндукции может быть применен вариометр (черт. 4) или катушка со скользящим контактом (черт. 5). Так как одним вариометром обычно трудно перекрыть требуемый диапазон волн, то в таких схемах часто применяется, кроме вариометра, также дополнительное включение конденсатора постоянной емкости (черт. 6), при чем, в зависимости от того, нужно ли удлинить или укоротить волну, конконденсаторы могут включаться как параллельно так и последовательно.

Приведенные выше схемы приемного контура являются основными и могут иметь большое количество вариантов; рассмотрение последних не входит в рамки настоящей статьи. Следует также оговориться, что мы в настоящей статье не будем рассматривать способов включения приемной рамки и расчетов рамочных контуров; этому вопросу будет посвящена отдельная статья.

В следующем номере мы продолжим нашу беседу.

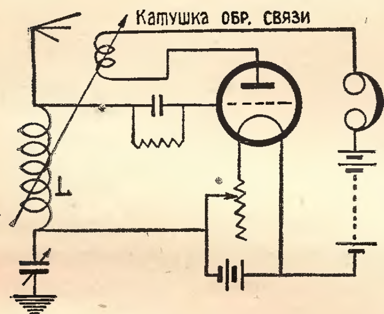
М. Н.

ОБРАЩЕНИЕ С РЕГЕНЕРАТИВНЫМ ПРИЕМНИКОМ.

(К вопросу о свистунах).

Мешающее действие регенеративных приемников в девяносто девяти случаях из ста можно объяснить неумением радиолюбителей обращаться с приемником. Задача этой заметки заключается в ознакомлении начинающих любителей с правилами пользования регенеративными приемниками.

Наиболее часто встречающаяся схема простого регенеративного приемника, изображенная на черт. 1, обладает и наибольшим мешающим действием. Когда катушка обратной связи сильно приближена к катушке настройки (L), в антенне такого приемника возникают собственные колебания, и приемник, приобретя способности передатчика, начинает изучать электро-магнитные волны в окружающее пространство. Если поблизости находится какой-нибудь другой приемник (безразлично—ламповый или детекторный), то при приеме радиовещательной станции в его телефоне, в результате совместного действия эл.-магнитных волн станции и излучающего приемника, появляется сильный свист, совершенно лишающий



Черт. 1.

возможности производить прием. В телефоне излучающего приемника также будет слышен свист. Для того, чтобы приемник не излучал и не портил приема радиовещательной станции, никогда не следует допускать появления собственых колебаний в приемнике, не следует сильно сближать катушки.

Основным достоинством регенеративного приемника является значительное усиление, которое этот приемник может дать. Сила приема, зависит от величины связи между катушками,—от того, насколько катушка обратной связи приближена к катушке антенны. Чем больше связь, тем сильнее прием. На черт. 2 графически показана зависимость силы приема от величины связи между катушками; примерное взаимное расположение катушек для различных моментов показано под горизонтальной линией.

Из этой кривой видно, что сначала, при увеличении связи, сила приема увеличивается незначительно (участок кривой а б); при дальнейшем увеличении связи кривая более круто подымается кверху, усиление резко увеличивается. Когда усиление достигает величины, обозначенной на кривой точкой *А*, работа приемника в участке *Аг* становится неустойчивой и малейшее увеличение связи вызывает появление собственных колебаний в приемнике. Дальнейшее увеличение связи создает постоянные устойчивые колебания в контуре приемника. Так как наибольшее усиление получается у точки *г*, то естественно, что радиолюбители, стремясь получить возможно большее усиление, доводят приемник до появления собственных колебаний в антенне и начинают «свистеть».

Из рассмотренного ясно, что не следует злоупотреблят обратной связью. Нужно всегда помнить, что обратная связь дает наибольшее усиление, при сохранении ясности и чистоты приема, лишь до момента появления свиста в телефоне. Никогда не доводите обратную связь до появления собственных колебаний. Говоря об усилении регенеративного приемника, следует иметь в виду, что чем слабее приходящие к антенне колебания, тем большее усиление дает приемник. Оказывается, что обратная связь помогает только тогда, когда производится прием дальней станции или станции малой мощности, расположенной поблизости. При приеме мощного местного передатчика, обратная связь приема не улучшает, а, наоборот, легко создавая собственные колебания, искажает прием. Поэтому,



Черт. 2.

при приеме местной радиовещательной станции обратную связь следует совершенно выключать. На заводских приемниках для выключения обратной связи нужно ставить рукоятку на нуль, а на самодельных—замыкать гнезда катушки обратной связи «накоротко».

Следует отметить возможность приема станции при наличии собственных колебаний в приемнике и отсутствии свиста в телефоне; это бывает тогда, когда приемный контур приемника настроен точно на частоту приходящих колебаний и, следовательно, биений в приемнике не получается, свиста в телефоне нет. Но такой прием очень неустойчив, и малейшее изменение емкости (наприм. от приближения руки) вызывает сильный свист в телефоне. Кроме того, следует иметь в виду, что при таком приеме другие приемники не избавлены от «свиста» и мешание их приему происходит.

Поэтому, ни в коем случае не следует допускать приема

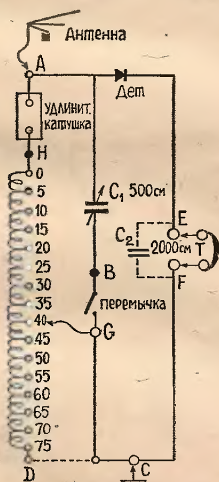
ПРИЕМ НА ДЕТЕКТОР

С. Н. Бронштейн.

НОВЕЙШИЕ ЗАГРАНИЧНЫЕ ДЕТЕКТОРНЫЕ ПРИЕМНИКИ.

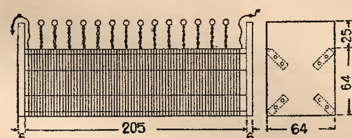
Года два тому назад вопрос о конструкции детекторного приемника разрешался очень легко. При малом числе радиостанций удовлетворяла «простая» схема, при чем считалось достижением, если любитель обходился конденсатора переменной емкости.

Теперь, особенно для таких городов, как Москва, Ленинград и др., картина резко меняется. При одновременной работе трех Московских станций, естественно возникает стремление избежать «дуэтного» приема. Появляются «сложные» схемы, фильтры и т. п. Поэтому для наших радио-любителей будет интересно познакомиться с некоторыми иностранными образцами детекторных приемников, преимущественно английскими, где сравнительно простым способом получаются превосходные результаты.

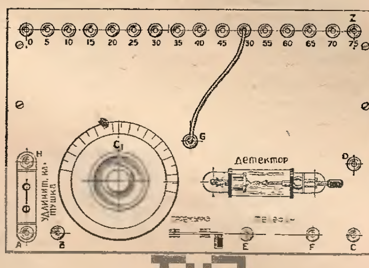


Черт. 1.

Основное условие для достижения дальнего и избирательного приема—это уменьшение потерь в колебательном контуре. При нашем широком диапазоне от 300 до 1500 метров, мы применяем чаще всего катушку с большим коэффициентом самоиндукции и с целым рядом отводов. Эти невыключенные «мертвые» витки (при пользовании частью катушки) являются одним из главных источников притупления острой настройки и понижения качества приема. Английские радиолюбители, чрезвычайно остроумно, выходят из этого затруднения. Для наиболее густо заселенного станциями участка волн (от 300 до 600 метров), где влияние потерь особенно чувствительно, они пользуются катушкой самоиндукции, намотанной специальным безъемкостным способом. Для приема же станций, выходящих из этого предела, например, Дэвентри, Кенигвустергаузен и др. включается дополнительная удлинительная катушка, до этого замкнутая накоротко.

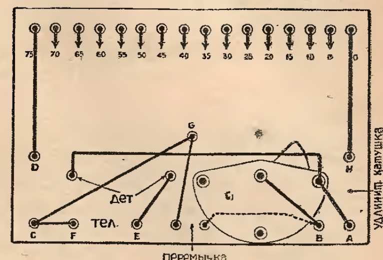


Черт. 2.

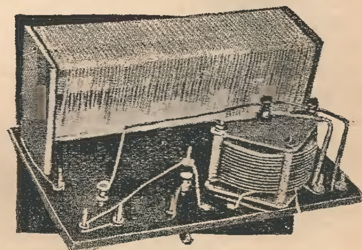


Черт. 3.

Схема подобного простейшего приемника изображена на черт 1. Колебательный контур образуется катушкой и переменным конденсатором в 500 сантиметров. Катушка самоиндукции четырехугольной формы намотана свободно на деревянный пропарафинированный каркас (черт. 2). Последний состоит из двух деревянных боковых стенок размерами 64 на 89 *мм* и 6 *мм* толщины. В них врезаны четыре плоских деревянных брусочка, образующих остов катушки. На нем укладываются 75 витков звонковой проволоки, для чего на брусочках тонкой пилочкой делаются неглубокие зарубки на расстоянии около 3 *мм* друг от друга.



Черт. 4.



Черт. 5.

при наличии собственных колебаний, хотя они собственному приему и не мешают.

Проверка наличия колебаний в этом случае производится легким поворотом рукоятки конденсатора (или вариометра) настройки; при повороте колебания обнаруживаются сейчас же в виде воя и свиста в собственном телефоне. Генерацию также легко обнаружить прикосновением влажного пальца к одному из голых проводов, соединенных с антенной, или к одному из проводов контура сетки, гридлику или ножке сетки лампы. В случае наличия собственных колебаний, в телефоне будут слышны два щелчка—при прикосновении и удалении пальца. Один щелчок показывает отсутствие собственных колебаний. В случае, если генерация обнаружена, необходимо круто отвести катушку обратной связи назад и вновь плавно подобрать ее положение без генерации в приемнике.

Для увеличения слышимости бывает полезна, после подбора положения катушки обратной связи, небольшая (точная) подстройка конденсатором или вариометром настройки.

При работе с регенеративным приемником следует помнить все то, что было указано выше и не создавать в эфире свистов и шумов, которые совершенно срывают прием у радиолюбителей, расположенных вблизи, и создают любителю с излучающим приемником заслуженную славу «свиньи в эфире».

ЛАМПОВЫЕ СХЕМЫ.

Н. Изюмов.

„ПУШ-ПУЛ“.

(Дифференциальная схема усиления низкой частоты).

Очень много споров в технической литературе вызвал вопрос о процессе работы и о преимуществах той схемы, которая по-английски называется «пуш-пул», а в немецких работах имеет наименование «встречного соединения».

Но каковы бы ни были теоретические суждения, однако практика показывает, что именно такая схема обеспечивает наиболее чистую передачу звуков в усилителе низкой частоты, построенном на трансформаторах.

Из всех названий, присущих этому соединению, самым удачным, самым характерным для принципа работы, является название «дифференциальная схема».

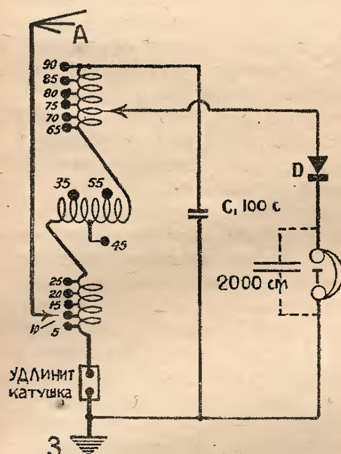
Дифференциальной (т.-е. разностной) можно назвать в электротехнике комбинацию двух катушек, дающих магнитные поля в одном общем сердечнике в противоположных направлениях. Пример подобной комбинации дан на черт. 1. Каждая из этих обмоток под влиянием проходящего по ней тока стремится создать свое магнитное поле; токи же в катушках идут в разные стороны и поэтому магнитные потоки также противоположны между собою. Если же катушки имеют одинаковое число витков и силы токов в них также одинаковы, то никакого магнитного потока в железе не будет. Так будет даже в том случае, когда каждый из токов в отдельности способен довести железо до «насыщения», т.-е. до предела его магнитной восприимчивости.

Легко представить эти соотношения графически (черт. 2). Здесь на верхних осях изображена «по времени» сила тока в первой катушке, на нижних—противоположная («отрицательная» по отношению к первой) сила тока во второй, а на средней системе осей, где мы желали бы изобразить общий магнитный поток, отложить нечего, ибо потока-то нет.

Но вот мы вывели на мгновенье реостат в цепи первой обмотки и тем создали мгновенный прирост тока в ней;

От каждого пятого витка выпускается отводка в виде петельки, всего 14 штук.

Катушка укрепляется на панели: в верхней части ее ввинчины 16 гнезд,



Черт. 6.

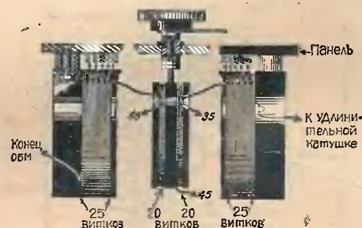
к которым присоединены начало и конец катушки и все отводки (черт. 3). Внутренний вид приемника и монтажная схема изображены на черт. 4 и 5. Блокировочный конденсатор параллельно телефону не всегда является необходимым и испытывается при работе.

Теперь посмотрим, как действует приемник.

Для приема станций, примерно, с 300 до 600—700 метров (в зависимости от емкости антенны) гнезда удлинительной катушки соединяются вилкой накоротко. Настройка производится грубо включением штепсельной ножки на шнуре в одно из гнезд, после чего подстраиваются конденсатором. При коротких волнах он включается последовательно с катушкой, для чего переключатель (перемычка) отъединяется, а антенна вставляется в гнездо «В». При более длинных волнах (параллельное включение конденсатора) перемычка соединяется, а антенна вставляется в гнездо «А». Земля соединяется с клеммой «С».

Так как катушка невелика, то «мертвые» витки влияют незначительно. Кроме того, соединением гнезд «С» и «Д» между собой, они замыкаются совершенно накоротко.

У некоторых может возникнуть вопрос, для чего требуется такое боль-



Черт. 7.

шое количество отводов, когда, фактически, при наличии переменного конденсатора, их достаточно было бы двух или трех. Между тем, отводки эти необходимы не только для настройки, но для регулирования количества антенной энергии передаваемой в контур. Соединяя антенну с одним из 16 гнезд мы делаем ее «полуапериодической», что позволяет добиться желательной остроты настройки.

Для сравнения мы приведем еще одну подобную схему (черт. 6), в которой нет переменного конденсатора, замененного здесь постоянным «C_1» в



Черт. 8.

100 сант. Настройка производится вариометром в 90 витков, имеющим отводки через каждые 5 витков.

Вариометр (черт. 7) состоит из двух картонных цилиндров. Внешний, неподвижный,—диаметром в 70 *мм* и длиной в 76 *мм* и подвижный внутренний диаметром в 56 *мм* и длиной в 19 *мм*. На первом укладывается 50 витков, а на втором—40 витков проволоки толщиной 0,35—0,40 *мм* (желательно эмалированной). Отводки делаются гибким шнуром и присоединяются к 14 гнездам, расположенным на панели (черт. 8).

Детекторная связь—переменная, для чего детектор также соединен с вилкой на шнуре. В остальном выполнение схемы сходно с предыдущей. Количество витков в удлинительной катушке подбирается на опыте (около 100 витков).

это дает победу первой обмотке над второй, и она на то же мгновение создаст магнитный поток в железе именно за счет разности токов. (черт. 2, участок x).

Точно того же результата добьемся мы, если вместо усиления тока первой катушки ослабим действие второй, введя в ее цепь на мгновенье реостат: первая катушка опять победит и продиктует свою волю магнитному потоку (черт. 2, участок y).

Если одновременно проделать и то, и другое, то-есть усилить ток в первой катушке и ослабить во второй, то разность токов будет уже двойная, и точно также двойным будет прирост магнитного потока по сравнению с предъидущими случаями (черт. 2, участок Z.

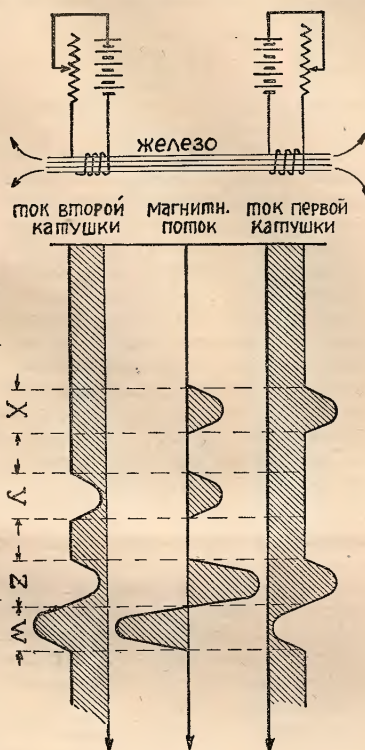
Вполне понятно, наконец, что роли обмоток могут поменяться, и побеждающая вторая катушка продиктует магнитному потоку желательное ей обратное направление (черт. 2, участок W).

Не лишне будет здесь же читателю напомнить о том, что в любом трансформаторе ток вторичной обмотки создается именно за счет изменений магнитного потока в сердечнике; присутствие же в железе постоянных магнитных линий не только бесполезно, но даже вредно, так как они могут довести железо до насыщения и тем воспрепятствовать своим же собственным изменениям, которых желает первичная обмотка.

Теперь посмотрим, как все наши рассуждения применимы к схеме «пуш-пул». Ведь ее английское название также не лишено меткости: «пуш-пул» значит «толкай-тяни»; и в самом деле, если одна из катушек, о которых говорилось выше, «подталкивает» магнитные линии, то другая их тянет за собою—и в результате обе помогают.

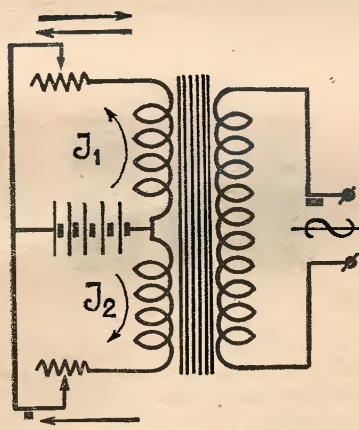
Усложним немножко нашу схему, намотав на сердечник вторичную обмотку и создав таким образом «трансформатор без надмагничивания»; обе батареи можно заменить одной (черт. 3). Двигая ползунки реостатов взад и вперед в противоположных направлениях (см. стрелки), мы создадим в железе двойное изменение магнитного потока, а во вторичной—соответственно увеличенный ток по сравнению с тем, что могла бы вызвать каждая из первичных обмоток в отдельности (см. черт. 2, участки ZW).

Далее в ту же схему вместо реостатов включим промежутки «анод-нить» двух совершенно одинаковых катодных ламп, позволив таким образом батарее послать через обе обмотки токи в прежних направлениях; в качестве движков используем сетки тех же ламп, задавая на них равные, но противоположные по знаку напряжения (черт. 4). Сообщив верхней сетке «плюс», мы усилим ток в верхней части первичной обмотки; в то же время «минус» на нижней сетке ослабит ток в нижней части первичной обмотки. Результат будет совершенно тот же, что и раньше: двойной прирост магнитного потока в железе, а вместе с тем—и появление тока во вторичной цепи трансформатора.



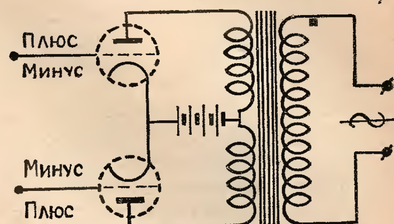
Черт. 1 и 2.

Наконец, перестанем играть в прятки и перейдем к действительной схеме каскада «пуш-пул» (черт. 5). К первичной обмотке входного трансформатора (Тр. 1) подводятся колебания низкой частоты, которые требуется усилить



Черт. 3.

(напр., детектированный ток). Вторичная обмотка повышает напряжение. Точка X делит эту обмотку пополам, и на каждую сетку даются одинаковые напряжения, равные половине общего напряжения между концами вторичной обмотки. Таким образом приходящее колебание играет здесь именно роль тех человеческих рук, которые передвигали ползунки реостатов на черт. 3. Действительно, ведь если «смещающая» сеточная батарея (—Eg держит обе сетки



Черт. 4.

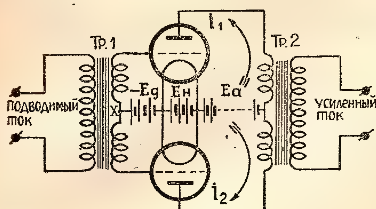
под одинаковым отрицательным напряжением, то приходящее колебание задаст на одну из ламп положительный добавок, а на другую—точно такой же, но отрицательный; значит, до прихода колебаний анодные токи в обоих лампах были одинаковы по своей силе, а с началом колебания в одной из ламп ток анода возрастет, в другой убавится, и наоборот. Вместе с этим появится магнитный поток в железе выходного трансформатора (Тр. 2) и напряжение в его вторичной обмотке, передаваемое на следующий каскад усиления или посылающее свой ток в катушку телефона или репродуктора.

Если лампы совершенно одинаковы (т.-е. обладают одинаковыми «внутренним сопротивлением» и «крутизной»), то при отсутствии приходящих колебаний анодные токи будут в них равны, а потому, как понятно из предыдущего, в железе выходного трансформатора не окажется «подмагничивающего» постоянного потока. Это ценно.

Здесь можно было бы закончить описание работы «пуш-пула»; но попробуем задаться несколько более трудной целью: представить этот процесс графически. Пусть кривая eg (черт. 6) изображает изменения напряжения на сетке верхней лампы. Эта кривая расположена симметрично вдоль оси, соответствующей точке смещающего напряжения (—Eg) па характеристике лампы (читателю, вероятно, известно, что характеристикой лампы называется кривая, показывающая изменение анодного тока в зависимости от изменений напряжения на сетке). Кривая i_1 изобразит вызванное этим изменение анодного тока, обладавшего до прихода колебаний постоянной величиною I_1.

Для того, чтобы та же самая линия eg одновременно изобразила и изменение сеточного напряжения второй лампы (имеющего, как мы помним, по сравнению с первым обратный знак), придется начертить характеристику этой второй лампы в перевернутом виде: Ось симметри для кривой eg пройдет через точку характеристики второй лампы, соответствующую тому же «смещению» (—Eg).

Построив по этой характеристике кривую изменения анодного тока во второй лампе, получим кривую i_2 с осью симметрии I_2.



Черт. 5.

Итак, анодные токи дали нам по отношению к обмоткам выходного трансформатора ту же самую картину, какую мы наблюдаем в упрощенной схеме (черт. 2). Изменения этих токов по знаку («по фазе») совпадают и дают в железе двойной прирост магнитного потока. Постоянные же токи по знаку обратны, и действия их в железе взаимно уничтожаются.

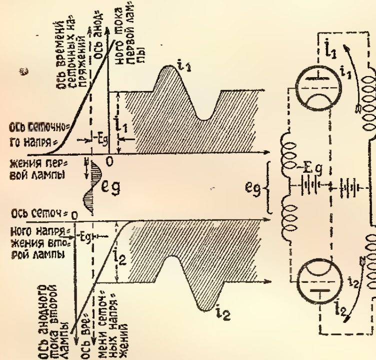
Таков принцип работы пуш-пула.

Попробуем дать этой схеме оценку. Преимущества ее следующие:

1) железо не подмагничивается и потому позволяет более или менее сохранить пропорциональность между изменениями анодных токов и магнитного поля в трансформаторе, что дает надежду на ослабление искажений.

2) Если возрастает анодный ток в одной лампе, то одновременно он убывает в другой, и тем самым в анодной батарее сила тока за все время работы остается постоянной. Такая работа батареи «без толчков» содействует длительности ее службы.

3) Заменяя питание схемы от батарей напряжением осветительной сети (постоянного тока или переменного с выпрямителем), мы не получим при этом столь обычных для других схем шумов; действительно, колебания питающего напряжения будут в обеих



Черт. 6.

лампах по отношению к железу трансформатора противоположны по фазе (по знаку) и следовательно, на вторичной обмотке (на выходе) никак не отразятся. Даже смещающее напряжение можно взять от городской сети.

Дальнейших преимуществ дифференциальной схемы перечислять не буду, хотя они имеются.

К недостаткам пуш-пула можно отнести следующее:

1) Лампы должны быть точно одинаковые.

2) Трансформаторы с разделенными обмотками выходят сложнее и дороже обыкновенных, так как требуется строгий подбор симметричности в них.

3) Две лампы составляют лишь один каскад, хотя конечно это окупается при мощном усилении допускаемой нагрузкой, вдвое превышающей нагрузку одной лампы.

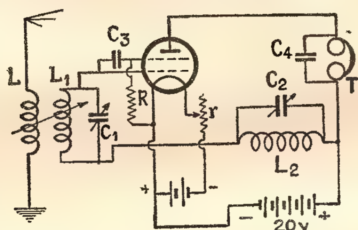
Вполне понятно, что схема пуш-пул применяется, главным образом, в виде оконечных каскадов многоламповых усилителей; именно так применена она в мощных громкоговорящих установках, вновь выпускаемых Трестом Слабых Токов. Однако имеются довольно удачные попытки устройства каскадов высокой частоты по схеме пуш-пул.

В. С. Ваймбоим.

СУПЕР-РЕГЕНЕРАТИВНЫЙ ПРИЕМНИК С ДВУХСЕТЧАТОЙ ЛАМПОЙ.

Приемник построен по схеме, позаимствованной из сентябрьского номера «QST Francais» (черт. 1). Идея ее заключается в следующем:

Если в цепь внутренней сетки включить приемный контур L_1 C_1 и вспомогательный контур L_2 C_2, (черт. 1), настроенный на частоту около 10.000



Черт. 1. L = сотовая катушка в 25 в., L_1 = в 36 в., L_2 = в 1 500 в., r = 30 *ом*; R = 2 *мг*, C_1 = 250—500 *см*, C_2 = 1 700—2 000 *см*, C_3 = 200 *см*, C_4 = 2 000 *см*.
Напряжение баттареи накала = 4 в.
„ „ анода = 10—20 в.

пер.. то путем увеличения накала лампы легко привести оба контура в колебательное состояние и получить супер-регенеративный эффект [1]).

Схема была собрана мной в лабораторном виде на доске и при испытании показала хорошие результаты при достаточной устойчивости, превышающей обыкновенные схемы Флюэллинга и Армстронга с простой лампой. В Москве на обыкновенную Т—образную антенну местные станции можно было принимать на репродуктор (Коминтерн на 3-й и 4-й гармониках.) Из заграничных весьма прилично были слышны: Глейвитц мощн. 1,5 килов. длина волны 251 *м.* и Бреславль 10 килов., 418 *м.* Первый значительно лучше второго. Слышимость Глейвитца превышала прием на приемник Рейнартца с двумя каскадами низкой частоты.

Вообще эта схема дает лучшие результаты на более коротких волнах. Нормальный диапазон приемника 150—600 метров.

[1] О принципе суперрегенерации см. „РВ" № 3(22).

Недостатком приемника является малая селективность, и здесь нужно рассеять установившуюся иллюзию, что суперрегенеративный приемник более селективен, чем обычный регенератор.

Таким образом при работе московских передатчиков далекий прием почти невозможен и поэтому приемник более годится для провинциальных любителей.

Необходимые материалы:

1) 2 переменных конденсатора: один 250—500 *см* и другой 1.700—2.000*см.*

2) 2 слюдяных конденсатора 200 *см.* и 2.000 *см.*

3) 1 реостат в 30 *ом.*

4) Мегом в 2 MΩ.

5) Катушки: на 1.500 в., 25 в., 36—50 в.

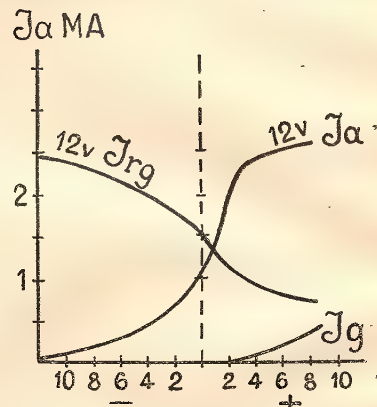
6) Лампа ДС.

7) Держатель на 2 катушки.

8) 5 клемм, 2 гнезда, цоколь и монтажный материал.

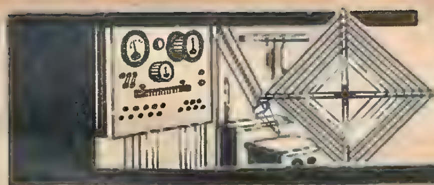
Монтаж.

Монтаж чрезвычайно простой в двух плоскостях и показан на черт. 3.



Черт. 2. Характеристика двухсетчатой лампы. Левая кривая — это ток в цепи вспомогательной сетки (Jrg) при напряжении на ней = 12 v. Правая кривая (Jg) представляет ток в цепи управляющей сетки. Кривая Ja изображает ток в анодной цепи.

(Продолжение на стр. 108.)



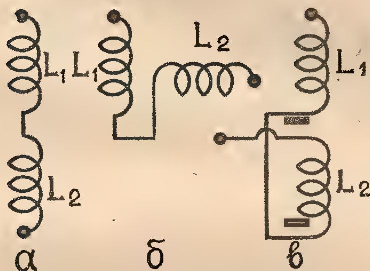
МАСТЕРСКАЯ и ЛАБОРАТОРИЯ

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ВАРИОМЕТР.

Р. М. Б.

Предлагаемый вниманию читателя цилиндрический вариометр, как и каждый вариометр, состоит из системы катушек самоиндукции, путем изменения взаимного расположения которых, представляется возможным изменить общую самоиндукцию системы. Надо заметить, что благодаря изменению взаимного расположения катушек вариометра представляется возможность плавно изменять самоиндукцию приемного устройства, тем самым осуществляя настройку приемника. В результате этого вариометр в приемнике может заменить конденсатор переменной емкости.

На черт. 1 изображены три основных положения катушек вариометра.



Черт. 1. Основные положения катушек вариометра.

Помимо этих трех положений катушек могут быть и другие промежуточные положения вариометра; всякое изменение расположения катушек меняет значение коэффициента взаимоиндукции, а следовательно меняется и общая самоиндукция вариометра.

На черт. 1 «а» самоиндукция вариометра имеет наибольшее значение, так как общая самоиндукция системы составляется из суммы самоиндукций каждой катушки вариометра плюс удвоенное значение взаимоиндукции.

При положении катушек, изображенном на черт. 1 «б», общая самоиндукция вариометра равна сумме самоиндукций двух катушек его. При третьем положении (чер. 1 «в».), самоиндукция вариометра минимальна и равняется сумме самоиндукций двух катушек ($L_1 + L^2$ без удвоенного коэффициента взаимоиндукции, так как в этом случае магнитные поля обеих катушек вариометра направлены навстречу друг другу.

Конструкция вариометра. Цилиндрический вариометр состоит из двух цилиндров, помещенных один в другом. На этих цилиндрах расположены обмотки вариометра. На внутреннем цилиндре помещена подвижная обмотка, на внешнем—неподвижная.

Ротор вариометра. Подвижная катушка представляет из себя картонный цилиндр, основаниями которого служат два кружка, выпиленные из фанеры. Высота цилиндра 80 *мм*, диаметр основания цилиндра (деревянных кружков)—66 *мм*.

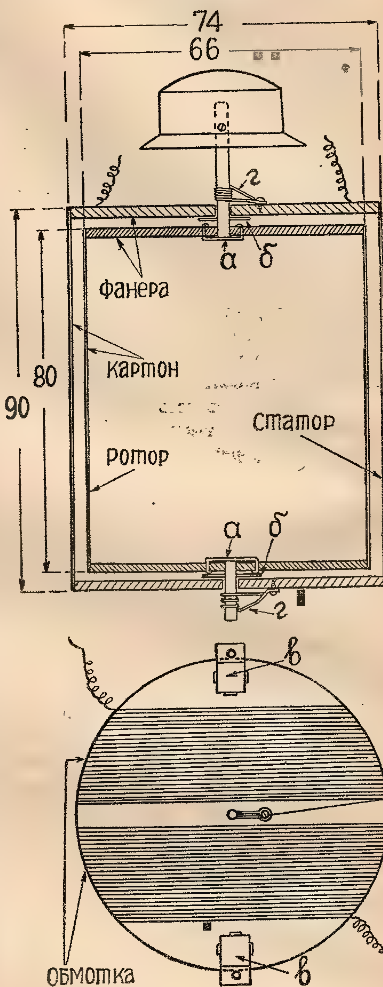
Цилиндр вариометра склеивается из тонкого картона или ватманской бумаги, размер листа 220×80 *мм*, считая 22 *мм* на склеивание шва.

Оси вариометра делаются из медной проволоки толщиной в 3 *мм* и припаиваются к латунным дискам с лапками «а» (черт. 3), с помощью которых они укрепляются на деревянных основаниях ротора. Для этой цели латунные лапки пропускаются в прорезы на деревянных основаниях ротора и загибаются. Укрепление оси показано на этом же чертеже.

После того как ротор вариометра склеен и оси укреплены, приступают к намотке на цилиндр изолированной проволоки.

Для обмотки вариометра берется проволока ПБО диаметром 0,4 *мм*. Расположение обмотки видно из чертежа 2 (вид сверху) и из перспективного чертежа 4. Перед намоткой следует основание цилиндра разделить двумя взаимно перпендикулярными диаметрами на 4 части и на концах диаметров на обоих основаниях воткнуть булавки, которые будут удерживать обмотку от сползания с цилиндра во время намотки. Намотку производят, начиная с края цилиндра, от булавок, подвигаясь к оси; вторая половина цилиндра также наматывается с края цилиндра к центру, при чем для того, чтобы направление витков всей обмотки было одинаково, следует наматывать проволоку в обратном направлении. Для укрепления обмотки цилиндр предварительно покрывается шеллаком, и кроме того, когда вся обмотка помещена, ее снова прошеллачивают и, дав высохнуть ей, удаляют булавки. Наматывается проволока в один слой, плотно виток к витку, расстояние между двумя половинами обмотки—5 *мм*.

Неподвижная обмотка. Статор вариометра, т.-е. неподвижная часть его, также представляет из себя картонный цилиндр, размеры которого следующие: высота 90 *мм*, диаметр фанерных оснований—74 *мм*. Лист картона берется размером 250×90 *мм*, считая с припуском на шов. В деревянных основаниях, в центре их, просверлены отверстия для выпуска оси ротора, и кроме того на дисках укреплены маленькими винтиками две медных цилиндрических спирали «г» (черт. 2) из медной



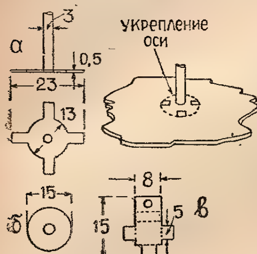
Черт. 2. Разрез и вид сверху.

проволоки, диаметром в 1 *мм*, назначение которых давать скользящий контакт с осью ротора, осуществляя подвод тока к роторной обмотке, так как концы роторной обмотки припаиваются к осям.

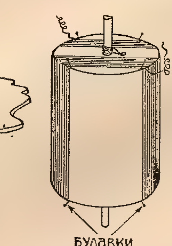
Предварительно склеивается картонный цилиндр, затем внутрь его помещается готовый уже ротор, на обе оси которого надевают картонные шайбы «б» для правильного расположения ротора в вариометре, и только после этого помещают на оси фанерные основания статора с укрепленными контактными спиралями «г». Диски правильно приго-

няют к картонному цилиндру и затем приклеивают их.

Теперь приступают к изготовлению статорной обмотки вариометра, которая



Черт. 3. Детали вариометра.



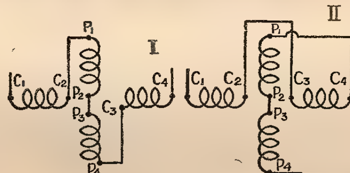
Черт. 4. Общий вид вариометра (ручка снята).

делается так же как и роторная из той же проволоки; таким образом все сказанное относительно роторной обмотки целиком относится и к статорной.

Для защиты внешней обмотки статор обклеивается тонкой переплетной бумагой, что придает ему к тому же изящный вид. Укрепление готового вариометра на панели приемника достигается при помощи лапок «в» черт. 2 и 3, которые укрепляются на деревянных дисках статора таким же способом, как и ось ротора.

Соединение обмоток. Обозначим концы первой половины роторной обмотки через P_1 и P_2, концы второй ее половины через P_3 и P_4, и соответственно концы статорной обмотки через C_1, C_2, C_3 и C_4. На чертеже 5 показаны два способа соединения обмоток вариометра I и II. В схеме 1 ток, подведенный к началу статорной обмотки, проходит половину ее, затем идет по всей роторной обмотке и, наконец, по второй половине статорной; таким образом подвод тока к вариометру совершается через начало и конец статорной обмотки C_1 и C_4.

На схеме II, ток, подведенный к началу статорной обмотки C_1, проходит ее всю, а затем роторную обмотку, выходя из конца ее P_4. Обе схемы равноценны.



Черт. 5. Схемы соединения обмоток.

Как применить построенный вариометр в детекторном и ламповом приемниках, скажем в следующий раз.

Н. В. Бронштейн.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПАЯЛЬНИК.

В том, что в любом приемнике необходима пайка соединительных проводников—убеждать радиолюбителя-конструктора не приходится. Однако, каждый радиолюбитель на опыте вероятно уже убедился, что паять не легко и приятно, когда поминутно приходится подогревать остывающий паяльник, возиться же для подогревания его с примусом, или располагаться для пайки где-либо у плиты мало удобно для работы. Поэтому нередко радиолюбитель в ущерб качеству приемника, предпочитает вместо пайки проводников их скрутку. Вполне естественно, что результаты небрежного монтажа очень скоро дают себя почувствовать—приемник внезапно отказывается работать и тогда снова приходится проверять и скручивать все «сомнительные» соединения, бесполезно тратя много труда и времени.

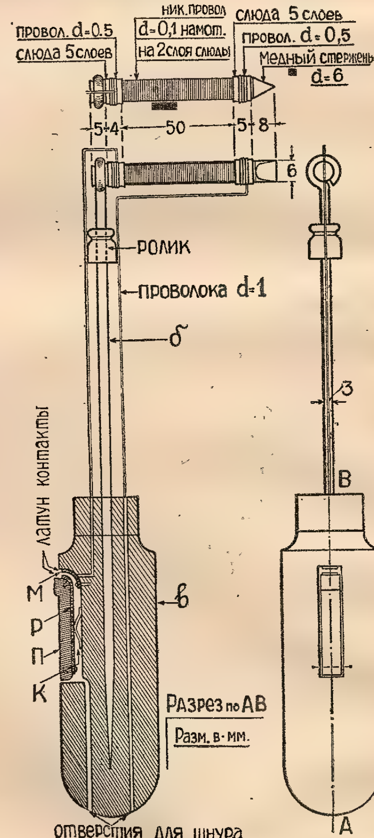
Всех этих неудач и неудобств радиолюбитель легко сможет избежать, если он потрудится изготовить предлагаемый электрический паяльник.

Электрический паяльник очень просто изготовляется, а между тем он дает много удобств при пользовании им. Паяльник этот предназначается для непосредственного включения в сеть городского переменного (или постоянного) тока напряжением 110—120 вольт. Общий вид электрического паяльника и разрез ручки его представлен на черт. 1. Как видно из чертежа электрический паяльник по внешнему виду похож на обыкновенный; он состоит из тех же основных частей: разогреваемой части из красной меди (а), железного прута (б) и деревянной ручки—(в). Разница лишь в том, что нагревание медной части (а) производится тепловым действием электрического тока. Наиболее ответственной частью является нагревательная обмотка, из никкелиновой проволоки, помещенная на медной части паяльника (а). Нагревающаяся медная часть паяльника делается из прутка красной меди длиной 60 *мм*, диам. 6 *мм*; можно взять и латунный пруток, однако красная медь предпочтительней.

Конец медного прутка заостряется напильником. Медная часть паяльника укрепляется на толстой железной проволоке диаметром 3 *мм* и длиной 20 *см*.

Как указывалось уже, на медной части помещается обмотка из никкелиновой проволоки. Никкелиновая проволока берется изолированная диаметром 0,1 *мм*, или такого же диаметра голая, в последнем случае обмотка ведется способом, который будет указан ниже.

Перед тем, как поместить обмотку на паяльник, медная часть его тщательно изолируется двумя тонкими слоями слюды. Для этой цели имеющуюся толстую пластинку слюды следует расщепить на тонкие слои. Легче всего это сделать, не повреждая тонких слоев слюды, если опустить ее в горячую воду—находящиеся в слюде пузырьки воздуха расширяются и слюда легко слоится. Обернув слюду вокруг медного прутка, ее временно закрепляют на нем несколькими оборотами простой нитки. Обмотка помещается на слюдяной изоляции и не должна нигде касаться меди паяльника. Наматывать проволоку следует плотно виток к витку, туго натягивая ее. Одновременно надо удалять нитку временно укреплявшую слюду. Для этой цели лучше вести обмотку в направлении обратном тому, как намотана была нитка. Намотать всего на паяльник нужно 4 метра проволоки. Концы обмотки изолируются от меди паяльника еще несколькими слоями слюды, никкелиновая проволока зачищается и к ней плотно прикручиваются зачищенные концы провода Гуппера, служащего для подвода тока к паяльнику. Провода эти не должны касаться



Черт. 1.

железной проволоки, для чего на ней помещается ролик.

В случае, если изолированную никкелиновую проволоку не удастся достать,

Супер-регенеративный приемник с двухсетчатой лампой.

(Продолжение со. стр. 105.)

Реостат необходимо сделать с тонкой регулировкой, как в негадине. Осуществить это можно двояко: или перемотать готовый реостат по образцу потенциометра, т.-е. виток к витку из эмалированной никкелиновой соответствующего сопротивления, проволоки, или же включить последовательно с реостатом второй сопротивлением в 3—5 *ом.*

Черт. 3. Монтажная схема.

Управление приемником.

Управление довольно трудное. Причем главная трудность заключается в нахождении зоны наибольшей чувствительности, т.-е. той, в которой приемник работает как суперрегенератор.

Черт. 4. A, B, C и D—контакты, на которые ставятся переключатели.

При положении верхн. переключателя на „B“ схема работает, как негадин.

Нижний переключатель служит для включения одного из конденсаторов (C_2 и C_5) паралл. L_2. Выключатель ставят на C для волн до 500 *м* и на D для волн свыше 500 (500—700). Потенциометр служит для регулировки потенциала управляющей сетки.

L, L_1, L_2 те же, что и на черт. 1.
C_1, C_3 и C_4 „ „ „ „ „ черт. 1.
R и r „ „ „ „ „ черт. 1.

C_2 = 2 000 *см*; C_5 = 3 000 *см*; C_6 = 3 000 *см*;
P = потенциометр 400 *ом.*

Ставят конденсатор C_2 в среднее положение и зажигают лампу быстрым вращением рукоятки реостата до тех пор, пока в телефоне не появится сильный шум, являющийся показателем того, что в схеме возникли колебания. При этом лампа получает накал в течение 2—3 секунд выше нормального.

После этого реостат отводят назад в положение, при котором сильный шум сменяется легким шумом высокого тона, напоминающим собой слабое кипение воды. Затем вращают рукоятку конденсатора C_1 и одновременно правой рукой конденсатора C^2 так, чтобы все время быть в зоне указанного выше шума.

Необходимо при этом отметить, что этот шум имеет несколько оттенков от более высокого до более низкого. Последний и есть зона суперрегенеративного приема и он наступает при определенном положении (для каждой станции) конденсатора C_2 и рукоятки реостата. В этом и заключается вся трудность приема и ее преодолеть можно только опытом. Характерно, что этот шум совершенно не заметен при приеме модулированных сигналов (даже слабых радиофонных станций).

Для любителей, не располагающих большим переменным конденсатором для C_2 (1.700—2.000 *см.*) следует попробовать схему (черт. 4), опубликованную в том же журнале.

(Я ее не испытывал за отсутствием потенциометра, который здесь необходим).

Данные схемы показаны на чертеже.

можно сделать обмотку из голой никкелиновой проволоки того же диаметра. Для этой цели надо вести намотку с обыкновенной швейной ниткой № 100, т.-е. одновременно наматывать проволоку и нитку, последняя будет ложиться рядом с проволокой, разделяя собой соседние витки обмотки.

В результате оба способа намотки равноценны, т.-к. совершенно не важно сохранение изоляции проволоки, ибо всякая бумажная изоляция, так же как и нитка, сгорит, когда паяльник нагреется; изоляция и нитка нужны лишь для того, чтобы можно было равномерно распределить обмотку, намотав плотно проволоку и вместе с тем не замкнуть ее витков накоротко.

Остается теперь указать, как устроена ручка паяльника. Ручка вытачивается из плотного сухого дерева, приблизительно такой формы, как указано на чертеже, она должна быть такой, чтобы паяльник удобно было держать в руке. Ручка заряжается арматурным шнуром длиной 2—2½ м. Шнур оканчивается, как обычно штепсельной вилкой для включения в штепсельную розетку. Шнур соединяется с двумя проводами, подводящими ток к обмотке паяльника; вдоль оси ручки просверлены отверстия пропускающие шнур. Один из концов шнура подводится в выдолбленный в ручке желобок, в котором помещена деревянная планочка П, укрепленная на ручке железной шпилькой. На этой планочке помещена латунная контактная пластинка P, с которой и соединен этот конец шнура. На дне желобка помещена стальная дугообразная пружинка K, которая несколько приподымает планочку П. Когда ручка паяльника зажата плотно в руке, контакт P прижимается к контактной пластинке M, с которой соединена обмотка паяльника, и таким образом цепь тока замыкается.

Потребляемая паяльником мощность всего 60 ватт, т.-е. немногим больше мощности, потребляемой обыкновенной экономической 50-свечной лампой.

Заметим, что для предохранения обмотки от повреждения ее можно обмотать слоем асбестового шнура до ролика, так чтобы обмотка помещалась между подводящими ток проводами.

Пайка производится следующим образом.

Спаиваемые части зачищаются до блеска шкуркой или напильником, и затем смачиваются хлористым цинком, который наносится на металлические поверхности гусиным пером. Хлористый цинк приготовляется из соляной кислоты, в которую насыпаются кусочки цинка, до прекращения выделения из соляной кислоты пузырьков водорода.

Для очищения поверхности паяльника пользуются куском нашатыря, которым натирают конец нагретого паяльника. После этого паяльное олово (третник—

2 части олова на одну часть свинца) хорошо пристает к паяльнику и может быть легко напаяно на части подготовленные к спайке. Паяльник не должен быть слишком перегрет; температура его



Черт. 2.

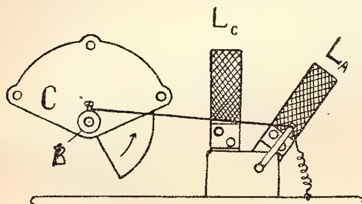
должна быть такова, чтобы олово при прикосновении к нему паяльника плавилось.

Таким же образом можно построить более мощный паяльник на 120 ватт, если взять никкелиновую проволоку диаметром 0.15 *мм*. длиной 4.2 метра. размер медного паяльника придется тогда взять диаметром 10 *мм* и длиной 70 *мм*.

Обязательно следует включить в цепь тока при работе с паяльником двухполюсный предохранитель. из двух тонких (3 *мм*) шириной полосок станиоля. Конструкция такого предохранителя, монтированного на штепсельной вилке паяльника, показана на черт. 2.

Автоматическая обратная связь.

В наиболее простом и популярном среди радиолюбителей регенеративном приемнике обычно бывают ручки: настройки и обратной связи. Американские любители упрощают управление, оставляя лишь одну ручку настройки, при вращении которой автоматически устанавливается обратная связь. Это устройство основано на том, что при уменьшении емкости контура, увеличивается склонность его к возникновению собственных колебаний. То-есть регенерация, в начале шкалы конденсатора получается при более слабой обратной связи, а на конце шкалы при более сильной.



Такая конструкция показана на чертеже. На оси конденсатора настройки С насажен валик В, на котором закреплен шнур, соединенный с подвижным держателем катушки обратной связи. При увеличении емкости переменного конденсатора, шнур, наматываясь на валик В. приближает катушку обратной связи La к катушке сеточного контура Lc.

Миллер и Невский.

С. Бронштейн

Как проверить, отчего скверно работает ламповый приемник.

Условные сокращения: Б. Н. — батарея накала; А. Б. — анодная батарея.

I. Приема нет.

Неисправность.	Возможные причины.	Устранение неисправности.
Лампы не горят совершенно.	1. Неправильно включена Б.Н.	Проверьте проводку от Б. Н. к приемнику при помощи телефона (при правильном включении — щелчок).
	2. Б.Н. не работает.	Зарядите аккумулятор или перемените высохшую батарею накала, проверив их предварительно вольтметром или на накал лампочки от карманного фонаря.
	3. Одна или несколько ламп перегорели.	Перемените испорченную лампу.
	4. Соединения внутри приемника от Б.Н. к лампам оборваны или гайки на соответствующих клеммах отвинтились.	Перемените проводку и подвинтите клеммы; почистите их, если в местах соединения они окислились от влияния воздуха.
	5. Ламповые ножки дают плохой контакт с гнездами или качаются в них.	Раздвиньте ножки перочинным ножиком, подвинтите гайки гнезд.
Слабый накал ламп.	6. Б.Н. разряжена или места соединения ее с приемником окислились.	См. ответ № 2.
Лампы горят нормально, но передача не слышна.	7. В данный момент не работает передающая станция.	—
	8. А.Б. разряжена.	Проверьте А.Б. вольтметром. В случае понижения вольтажа более, чем на 50%, перемените батарею.
	9. Оборваны или надломлены соединения А.Б. с приемником.	Проверьте проводники и исправьте недостатки.
	10. Неправильное включение.	Проверьте правильность включения (положительный полюс батареи должен быть соединен с клеммой + приемника). Если батарея составлена из ряда элементов, проверьте соблюдена ли последовательность их соединения друг с другом (+ первого элемента с — второго, + второго с — третьего и т. д.).
	11. Темные лампы (типа „Микро") перекалены и потеряли эмиссию.	Перемените лампы или попробуйте их восстановить по способу, описанному в Р.В. 1926г. № 4, стр. 10.
	12. Соединительный шнур от приемника к телефону оборван.	Проверьте шнур, соединив его через батарейку с электрической лампочкой от карманного фонаря. При нахождении обрыва, соедините разорванный проводник или перемените шнур.
	13. Ножки штепсельной вилки от телефона или репродуктора сидят свободно в штепсельных гнездах.	Раздвиньте ножки перочинным ножиком.
	14. Кристаллический детектор (в рефлексном приемнике) испорчен.	Обмойте кристалл эфиром или спиртом или перемените его. Не трогайте кристалла пальцами.

II. Передача слышна слабо.

Неисправность.	Возможные причины.	Устранение неисправности.
После того, как приемник был некоторое время в работе.	15. Батареи сели.	Проверьте вольтметром или на накал; перезарядите или перемените.
	16. Лампы потеряли эмиссию.	См. ответ № 11.
	17. Недостаточный накал ламп.	Отрегулируйте накал реостатом.
	18. Приемник плохо настроен на принимаемую волну.	Добейтесь острой настройки.
Слабая слышимость, шумы и треск.	19. а) А.Б. разрядилась. б) Скверное заземление.	а) См. ответ № 15. б) Проверьте заземление.
Слышимость ослабевает во время или после дождя.	20. Загрязнение антенных изоляторов (утечка в землю). Скверное соединение отвода с антенной. Отвод касается крыши.	Почистите изоляторы, перемените разбитые. Пропаяйте отвод в месте соединения его с антенной, предварительно очистив это место шкуркой. Подтяните антенну или отвод.

Слышимость увеличивается при перемене телефона.	21. Старые телефоны размагничены (одна из возможных причин — неправильное включение полюсов телефона).	Отдайте намагнитить телефон или перемените его. Проверьте правильность включения полюсов телефона.
Приемник с кристаллическим детектором.	22.	См. ответ № 14.

Неравномерная сила приема, шумы и трески.

Изменяющаяся сила приема.	23. а) Явление „Фэдинга". б) Качающаяся антенна или ввод.	а) Устранить невозможно. б) См. ответ № 20.
Щелканье при колебании телефонного шнура.	24. Обрыв.	См. ответ № 12.
Звон во время приема.	25. Микрофонный эффект детекторной лампы от сотрясений.	Устройте аммортизированную панель на пружинах или резиновом кружке.
Свист.	26. Приемник с обратной связью излучает собственные колебания (ваш или соседа).	Ослабьте обратную связь в вашем приемнике.
Шорох и треск.	27. Истощение А.Б. или атмосферные явления.	Перемените анодную батарею; присоедините параллельно ее зажимам постоянный конденсатор в 0,5 микрофарады. Для уменьшения влияния атмосферных разрядов, употребляйте внутреннюю антенну или рамку.
	28. Пыль, осевшая на пластинках конденсатора переменной емкости.	Очистите конденсатор от пыли.

Конденсатор переменной емкости.

Для устройства простого конденсатора переменной емкости нужно приготовить два кружка из фанеры диаметром 20 *см.* Оба эти кружка оклеиваются

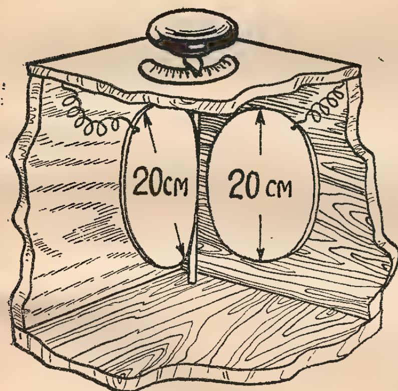


Рис. 1.

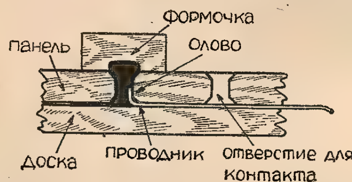
с одной стороны станиолем при помощи шеллака. Затем у края этих кружков просверливают два небольших отверстия и пропускают через них проволочку, которую соединяют со станиолевой обкладкой. Один из кружков поверх станиоля обклеивается парафинированной бумагой и укрепляется на внутренней боковой стенке приемника, а другой прикрепляется к оси, которая проходит через крышку приемника и оканчивается ручкой с указателем, ходящим по шкале (рис. 1). Емкость такого конденсатора максимум 50 *с.м.*

Э. Г. Куникеев.

Контакты из олова.

Предлагаемые контакты из олова чрезвычайно просты по своему изготовлению. Формой для них служат отверстия, заранее приготовленные в панели, где желательно поместить контакты.

В панели высверливается ряд отверстий по числу помещаемых контактов. Отверстия эти с обеих сторон имеют несколько расширенную воронкообразную форму (см. чертеж). Приготовленная панель с такого рода отверстиями кладется на какую-либо доску, а в отверстия с нижней стороны предварительно пропускаются зачищенные концы проводов, которые по схеме предположено соединить с контактами. После этого в старой металлической ложке расплавляют на примусе некоторое количество пруткового олова-третника, и наливают его в приготовленные отверстия панели, так чтобы поверхность олова несколько выступала над панелью. Для того, чтобы головка контакта получилась бы желаемой формы, непосредственно, за тем, как олово налито в



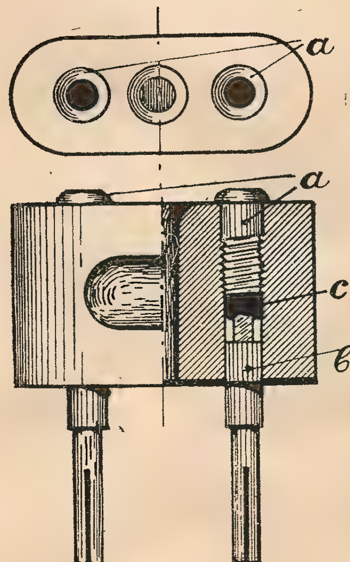
отверстие панели, выступающее олово сдавливают формочкой, в качестве которой служит деревянный брусочек с выдолбленным в нем углублением, соответствующим форме головки контакта. Лишнее олово при этом отожмется и может быть легко удалено ножом. Одновременно с изготовлением контакта происходит и припаивание соединительного проводничка, что является несомненно большим удобством.

Контакты эти, испробованные в ряде московских радиолюбительских кружков, просты по изготовлению и весьма надежны в работе.

Н. Б.

Вилка для параллельного включения телефонов.

Иногда радиолюбителю приходится включать в приемник несколько телефонов. В этом случае удобно применить вилку, описанную здесь. Устрой-



ство вилки понятно из чертежа. Над центрами вилочек, в эбонитовом основании вилок, высверливают отверстия такого диаметра, чтобы в них можно было ввинтить штепсельные гнезда *А.* Эти отверстия должны доходить до гаек *В,* заключенных в основании вилки. Гнезда придется предварительно немного укоротить. Для получения контакта между гаечкой *В* и гнездом *А* в отверстия придется заложить по шарику из станиоля. Шнуры включаются в вилку обычным способом. Эта вилка является заменой для занятых ею гнезд, благодаря гнездам, ввинченным в нее сверху.

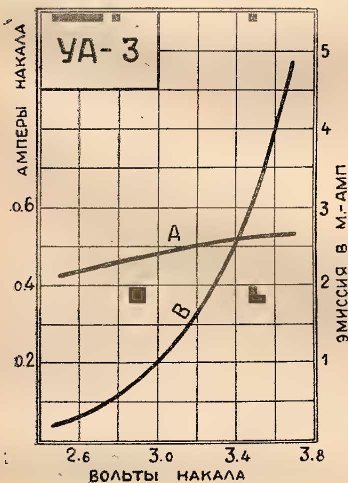
Все члены ОДР, все радиолюбители и радио-слушатели должны быть читателями и подписчиками журнала „РАДИО ВСЕМ".

А. Пистолькорс.

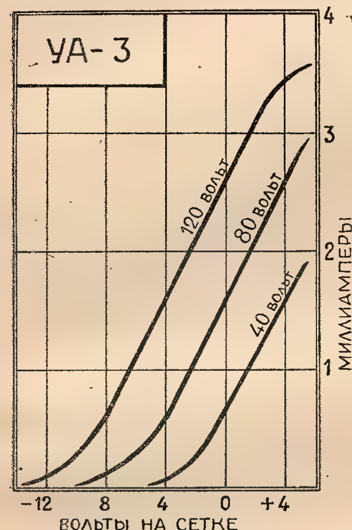
НАШИ КАТОДНЫЕ ЛАМПЫ.[1]

Усилительная лампа У.

К усилительным лампам предъявляются различные требования в зависимости от того места схемы, в котором они работают. В то время как при усилении низкой частоты мы требуем от лампы мощности и малого внутреннего сопротивления при усилении высокой частоты на первый план становится хорошая откачка (жесткость) лампы и в некоторых случаях—в нейтродинных схемах—возможно высокий коэффициент усиления.



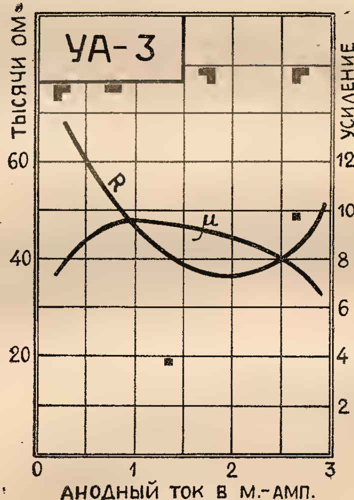
Черт. 1.



Черт. 2.

Лампа У имеет небольшую мощность хотя бы по сравнению с Р—5 (см. черт. 2 и 5), внутреннее сопротивление у нее выше, чем у Р—5 (порядка 40.000 ом), и потому в отношении усиления низкой частоты, главным образом мощного, она уступает Р—5. Но, отличаясь хорошей жесткостью и обладая замечательно прямолинейными характеристиками (чертеж 2), она является прекрасной усилительной лампой для сигналов средней и малой мощности, особенно для усиления высокой частоты.

Приводим ее важнейшие данные: нормальный ток накала 0,52 амп., напряжение накала 3,5 вольт. Анодное



Черт. 3.

напряжение в усилителях высокой частоты 40—60 вольт, низкой частоты—от 60 и выше в зависимости от мощности сигналов. Диапазон колебаний напряжения сетки для прямолинейного участка около 10 вольт (у Микро 12 вольт). Смещение на сетку при 150 вольтах на аноде—5 вольт, при 120—4 вольта и при 80—2. Коэффициент усиления—8—10.

Детекторная лампа Д.

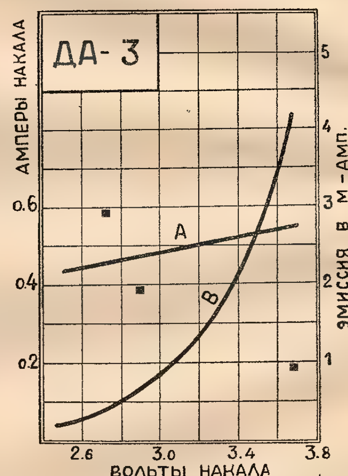
Как известно, существуют два способа для выпрямления токов высокой частоты:

a) помощью гридлика и

b) путем работы на верхнем или нижнем сгибах характеристики.

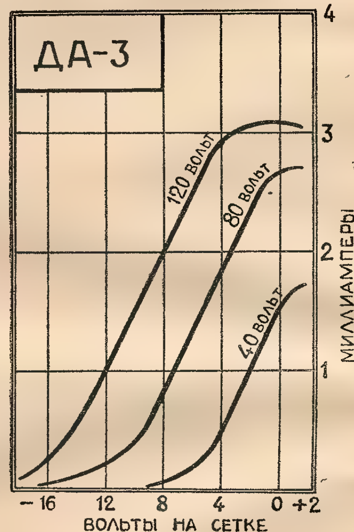
В этом последнем случае на сетку лампы дается добавочный потенциал. Для ДА—3, например, мы будем иметь детектирование на нижнем сгибе, если дадим смещение в 6 вольт при 40 вольтах на аноде.

Качество детекторной лампы тем выше, чем острее сгибы на характеристике. Это правило справедливо для обоих видов детектирования. У ДА—3 мы имеем очень острый сгиб нижнего конца характеристики при низких анодных напряжениях; он виден на 40-вольтовой характеристики и пропадает с



Черт. 4.

повышением напряжения. Отсюда следует, что детекторное действие лампы будет лучше при пониженном анодном напряжении. Это—общее правило и в хороших приемниках детекторная лампа



Черт. 5.

обычно имеет отдельный зажим для высокого напряжения. ДА—3 хорошо работает, как детектор, уже начиная от 20 вольт.

(Окончание на стр. 113.)

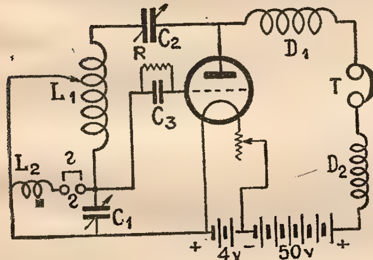
[1]) См. Р. В. № 2 (20).



В. Ванеев

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ОДНОЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК. RK 04

Этот приемник впервые описан в одном из немецких журналов и выполнен мною из русских деталей, и дал хорошие результаты при работе на лампах «Микро» и «Д». Он является

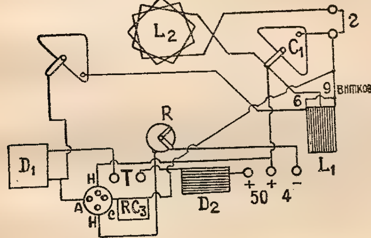


Черт. 1.

одним из очень простых по выполнению, надежных в работе и сравнительно дешевым коротковолновым приемником.

Схема (черт. 1) представляет из себя общеизвестную трехточечную схему с емкостной обратной связью, которая при работе с короткими волнами является наиболее удобной; с одной постоянной катушкой, при переменном конденсаторе емкостью в 250 *см* и с помощью катушки L_2, включенной параллельно части основной катушки, можно перекрыть диапазон от 20 до 108 метров. Связь с антенной, индуктивная, достигаемая включением в антенну катушки в 3—5 витков, которая индуктивно связывается с катушкой L_1.

Выполнение должно быть, возможно более тщательное, ибо успех при приеме коротких волн зависит, главным образом,

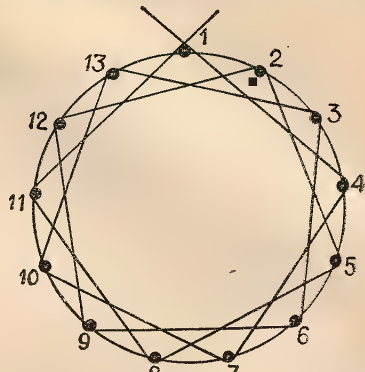


Черт. 2.

от тщательности выполнения; рекомендуется придерживаться монтажной схемы (черт. 2). Как на общее правило монтажа коротковолновых приемников, можно указать: 1) Весь монтаж нужно вести голым проводом не тоньше 2 *мм*. 2) Избегать параллельных участков проводки. 3) Делать соединения между отдельными частями возможно короткими проводами. 4) Не располагать дросселя и катушки в одной плоскости см. монтажную схему (черт. 2).

Данные.

Конденсатор C_1—250 *см* с верньером любой конструкции, C_2—200 *см*. постоянный. Катушки L_1 и L_2 мотаются на 13 гвоздях по схеме черт. 3 из проволоки диаметром 1 *мм* или толще. L_1 имеет 15 витков с отводом на девятом витке L_2 имеет $4^3/_4$ витка той же проволоки. Штепсель *г* служит для включения катушки L_2 параллельно девяти виткам катушки L_1. Дроссель $Д_1$ мотается на картонном цилиндре диаметром 32 *мм* из проволоки 0,3 и имеет 40 витков. Второй дроссель имеет 80 витков той же проволоки намотанной на цилиндр диаметром в 80 *мм*.



Черт. 3.

Настройка.

Зажигают лампу и с помощью конденсатора C_2, находят предел генерации, который обнаруживается щелчком в телефоне, затем поворачивают конденсатор обратно и работают на самом пределе перед срывом генерации: конденсатором C_1 настраиваются на желаемую станцию.

С. Н. Бронштейн.

СУПЕР-РЕГЕНЕРАТИВНЫЙ ПРИЕМНИК НА КОРОТКИЕ ВОЛНЫ.

В № 12 «Радио Всем» было помещено описание супер-регенеративного приемника Флюэлинга. Этот же приемник, с некоторыми переделками, может быть с успехом приспособлен для приема коротких волн. Схема его, незначительно измененная по сравнению с описанной, изображена на черт. 1.

Данные: L_1—катушка апериодической антенны из 4 витков.

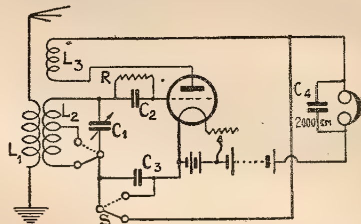
L_2—катушка настраивающегося контура в 9 витков с отпаем от 5-го. Обе катушки намотаны свободно из голой медной проволоки 1.5—2 *мм* толщиной, предварительно отгожженной (для облегчения намотки). Диаметр 9 *см*, расстояние между витками 3—5 *мм*. между катушками L_1 и L_2, укрепленными неподвижно одна над другой,—2 *см*. Катушки мотаются по обычному способу без остова и держатся на 3 эбонитовых брусочках, с отверстиями для пропуска проволоки.

Катушка обратной связи L_3 вращается внутри катушки наподобие вариометра, благодаря чему может быть изменена степень связи. Она снабжена эбонитовой ручкой длиной в 15—20 см, выведенной наружу панели. Ручка необходима для уменьшения влияния емкости руки. Катушка намотана на картонном пропарафинированном цилиндре 6,5 *см* диаметром и 3 *см* шириной. Она состоит 15 витков проволоки толщиной 0,6—0,7 *мм* в двойной бумажной обмотке.

C_1—конденсатор переменной емкости в 200 *см* с варньером.

C_3—слюдяной разделительный конденсатор в 5000 *см*.

C_4—блокировочный конденсатор в 2000 *см*.



Черт. 1.

Гридлик (C_2—R)—желательно переменный.

При сборке необходимо соблюдать все требования, предъявляемые к обыкновенным коротковолновым приемникам.

Переключатель S служит для перехода на регенеративную схему.

Диапазон приемника, при включении всей катушки L_2—от 50 до 100 *м*, при включении одной половины—от 20 до 50 *м*.

Антенна и заземление—нормальные. В некоторых случаях возможен прием и без них.

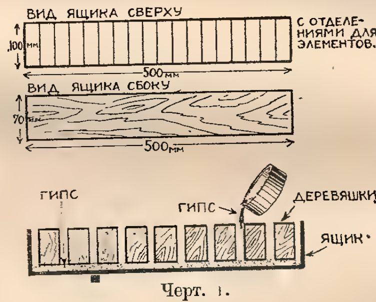
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ЛАМП

В. Соколов.

ДЕШЕВАЯ АНОДНАЯ БАТАРЕЯ.

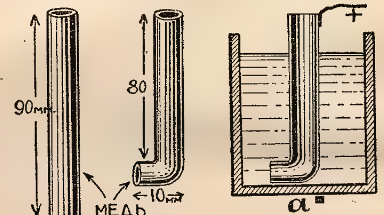
Аккумулятор в 80 вольт стоит 60 р. Такая цена, конечно, не по карману любителю. Сухая батарея скоро изнашивается, и цена ее тоже немаленькая. Выпрямители в большинстве случаев не оправдывают своего назначения и при работе дают различные посторонние шумы, как-то писк, гул и т. п. Я предлагаю сделать наливные элементы, которые мне обошлись очень дешево и в работе не уступают дорого стоящему аккумулятору. Продолжительность действия таких наливных элементов равняется свыше 7 месяцев, после коих надо будет сменить электроды. Элементы, которые я сконструировал, состоят из банки, электродов меди и цинка, жидкости—5—6% раствор медного купороса в кипяченой воде.

Сначала займемся изготовлением сосудов для элементов, которых нам надо 80 штук. Так как обыкновенные стек-



Черт. 1.

лянные банки стоят очень дорого, то попытаемся описать более дешевые. Для этого нужно будет взять ящик 70 миллиметров высоты, 500 *мм* длины и 100 *мм* ширины. Этот ящик разделим на 20 отделений. Для 80 отделений придется взять 4 таких ящика (черт. 1). Недостаток таких элементов—это их громоздкость, но в работе они все это окупят. Дно и боковые стенки полученных отделений смазывают ровным слоем гипса—и затем сверху гипс смазывают асфальтовым лаком или парафином. Можно сделать и так отделения: выпиливаем и выстругиваем кубики, объем которых должен равняться внутреннему объему отделения, затем такие кубики ставят в ящик, в который предварительно наливают слой гипса в 1 *см* и дают ему затвердеть, и все остальное пространство заливают гипсом. Когда гипс застынет, вынимают деревяжки и полученные углубления смазывают одним из вышеуказанных составов. Можно заливать также варом, смолой и т. п. Ни в коем случае не надо ставить гипсовые отделения на просушку в печь, в противном случае они могут от жары рассыпаться. Покончив с сосудами, приступаем к изготовлению электродов. Электродами, как я указал выше, будут цинк и медь. Для изготовления медных электродов нам придется взять медные трубки, в которых обычно пролегает электрический кабель. Как внутренность трубок, так и внешность тщательно чистим. Трубки надо взять длиной 90 *мм* (черт. 2) всего 80 штук. Трубки такие очень легко можно достать, и они обойдутся очень дешево. Так, например, я купил



Черт. 2.

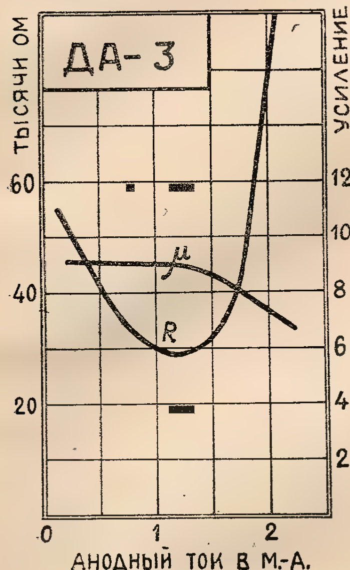
80 штук за 50 коп. и потому любителю бояться нечего. На трубке, отступая от края, делаем отгиб в 10 *мм* под прямым углом, и этот отгиб ровно по середине прикрепляем на дно сургучом, так чтобы трубка стояла на дне ящика перпендикулярно и возвышалась на 1 *см* над краем ящика (черт. 2). Затем к трубке прикручивается или припаивается проводник. Теперь приступаем

(Продолжение см. на стр. 115.)

НАШИ КАТОДНЫЕ ЛАМПЫ

(Окончание см. стр. 111.)

Из сравнения характеристик мы видим, что ДА—3 из ярких ламп обладает наименьшей мощностью. Это видно и из черт. 3 по кривой эмиссии и по кривым черт 5 которые при 80 вольтах на аноде уже лежат в области отрица-



Черт. 6.

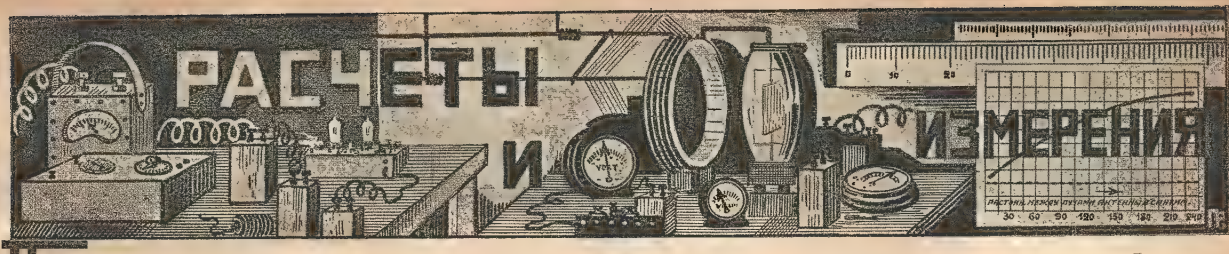
тельных вольт на сетке. Для специальной детекторной лампы мощность и не нужна. Ее задача лишь выпрямить токи высокой частоты, которые даже и после усиления не бывают очень мощными. Мощная лампа требуется при усиления низкой частоты.

В цепь анода детекторной лампы обыкновенно включается трансформатор, хотя переход к усилителю низкой частоты может быть сделан также помощью дросселя или большого сопротивления. При включении трансформатора или телефона мы предъявляем к лампе требование, чтобы ее внутреннее сопротивление было возможно меньше, приближаясь к кажущемуся сопротивлению нагрузки, т.-е. первичной обмотки трансформатора или телефона.

С этой точки зрения внутреннее сопротивление ДА—3 представляется несколько высоким, и при работе на сгибе характеристики лучше переходить на усиление низкой частоты помощью сопротивления или дросселя.

Лампу ДА—3 можно с успехом применять также в одноламповых приемниках, регенераторах и вообще в тех случаях, где одновременно с детектированием от лампы требуется и усиление высокой частоты. Анодное напряжение в этом случае не должно быть высоким и величину его лучше всего подобрать на опыте.

Нормальные данные накала те же, что и у лампы У.

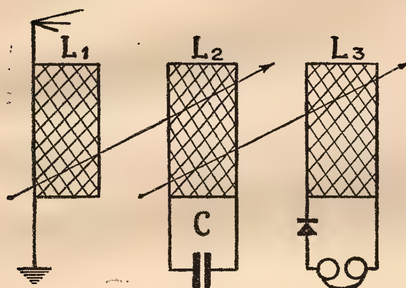


С. Э. Рексин.

ИЗМЕРЕНИЕ САМОИНДУКЦИИ И ЕМКОСТИ НА ПРИЕМЕ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ.

Самым простым и наиболее надежным способом измерения самоиндукции катушки является, как известно, измерение ее при помощи волномера. Способ этот основан на принципе резонанса.

Предлагаемый ниже способ основан на том же принципе, но значительно про-



Черт. 1.

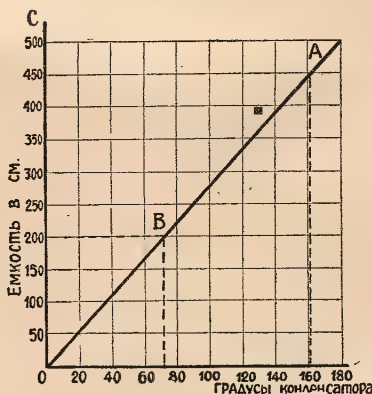
ще: во-первых, для измерений по этому способу нет необходимости обзаводиться специальным волномером, а достаточно воспользоваться имеющимися у радиолюбителя катушками самоиндукции и переменным воздушным конденсатором, во-вторых, возбуждение колебаний в измерительном контуре осуществляется не специальным осциллятором (колебательный контур с зуммером), а работающей радиовещательной станцией.

Понятно, что прежде чем приступить к измерению, нужно каким-либо способом измерить и проградуировать имеющийся у любителя переменный конденсатор. Укажем, как это сделать самым простым способом) не прибегая к измерению емкости конденсатора в радиолаборатории.

Будем исходить из тех данных величин, которые нам могут быть точно известны. За одну из таких величин мы принимаем волну радиовещательной станции; другую величину, а именно самоиндукцию, мы должны как-то получить в виде эталона, величина которого была бы нам известна. Поэтому нам придется такой эталон построить самим, строго руководствуясь приводимыми данными этого эталона.

Эталон самоиндукции.

В качестве эталона может служить сотовая катушка общепринятых размеров, (т.-е. с внутренним диаметром в 50 *мм*, длина по оси 25 *мм*, по 29 спиц с каждой стороны) в 67 витков, проволока диаметром 0,5 ПБО, однако лучше и точнее построить цилиндрическую катушку, руководствуясь следующими данными: диаметр катушки 75,2 *мм*, длина, занятая обмоткой,—145 *мм*, проволока берется обыкновенная звонковая, диаметром 0,8 *мм* (без изоляции), число витков на 1 *см*—6,45 витка. Для того, чтобы получить картонную трубку нужных нам размеров, вырезаем из плотного картона прямоугольник размерами 270 × × 160 *мм*. По ширине листа с двух сторон откладываем по 228 *мм* и проводим карандашом на этом расстоянии четкую линию. Эта линия, если мы свернем теперь картон в трубку, даст нам возможность точно получить цилиндр, нужного нам диаметра, лишняя часть картона (за чертой) пойдет на склеивание шва. Наматывать катушку следует

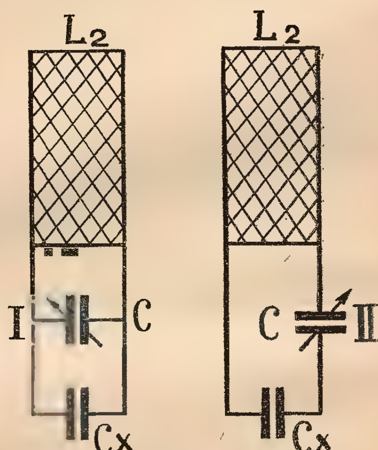


Черт. 2.

плотно виток к витку, в один слой, всего следует взять 93 с половиной витка и после намотки проверить, чтобы вся обмотка расположилась на длине в 145 *мм*. Построенная таким образом катушка будет иметь самоиндукцию 256.500 *см*.

Градировка конденсатора.

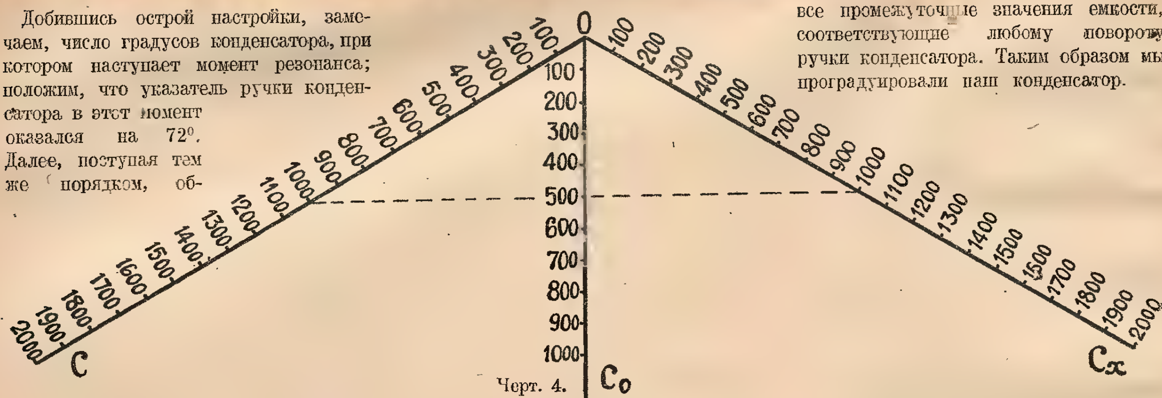
Собираем схему, изображенную на черт. 1. Катушка L_1—включенная в антенну и землю, составляет апериодический (сильно затухающий) контур, с этим контуром индуктивно связан колебательный контур, составленный из катушки L_2 и конденсатора переменной емкости C.



Черт. 3.

Детекторный контур, составленный из детектора, телефона и катушки связи L_3, в свою очередь связан индуктивно с колебательным контуром. Все три катушки—сотовые, общепринятых размеров (см. выше), L_1 и L_3 по 100 витков, (можно взять несколько больше или меньше витков) L_2—67 витков точно, или цилиндрическая катушка вышеуказанных размеров, (последняя предпочтительней). Понятно, что и катушки L_1 и L_3 могут быть взяты также цилиндрические, тех же примерно размеров, как и L_2, но по 120—150 витков. Настраиваемся теперь конденсатором C, сблизив все три катушки тесно между собой, на волну станции МГСПС или Совторгслужащих, работающих, как известно, на волне 450 метров. Когда работу станции удалось ясно обнаружить, раздвигаем катушки так, чтобы получилась острая настройка при ослабленной слышимости. Остроту настройки обнаруживаем по резкому уменьшению слышимости при повороте ручки конденсатора на небольшой угол в один-два градуса от того положения, при котором слышимость наибольшая (момент резонанса).

Добившись острой настройки, замечаем, число градусов конденсатора, при котором наступает момент резонанса; положим, что указатель ручки конденсатора в этот момент оказался на 72°. Далее, поступая тем же порядком, обнаруживаем работу станции имени Попова—волна 675 метров. Положим, что мы добились резонанса в нашем колебательном контуре при 162° конденсатора.



Черт. 4.

Зная величину самоиндукции катушки L_2 и волну принятой станции, мы можем по графику зависимости между величинами известной формулы Томсона

$$\lambda_{метр} = \frac{2\pi}{100}\sqrt{L_{см}\, C_{см}}$$

(где λ—длина волны в метрах L—самоиндукция в см и C—емкость тоже в см), или по самой формуле определить соответствующую емкость.

По этому графику (он имеется в любом радиотехническом справочнике) находим, что волне в 450 *метров* при нашей самоиндукции (256.500 *см*) соответствует емкость в 200 *см*, (72°), а волне в 675 метров—емкость в 450 *см* (162°). Воспользуемся этими данными для градуировки нашего конденсатора.

Для этой цели составляем следующий график, вычерчиваемый на миллиметровой или простой клетчатой бумаге.

По горизонтальной оси (ось абсцисс) откладываем градусы конденсатора от 0° до 180° в масштабе, положим, 1 *мм*—2° конденсатора; по вертикальной оси (ось ординат) в любом масштабе откладываем емкость конденсатора в *см* емкости; положим, мы выбрали масштаб 1 *мм*—5 *см* емкости. Наносим теперь на график полученные величины емкости конденсатора в зависимости от числа его градусов (черт. 2). Получаем две точки A и B, которые потом соединяем прямой линией, которую продолжим в обе стороны от A и B.

Полученную прямую мы можем считать за характеристику нашего переменного воздушного конденсатора. Теперь по этой характеристике мы можем сразу прочесть максимальную емкость конденсатора при 180°, в нашем случае она равна 500 *см*, а также все промежуточные значения емкости, соответствующие любому повороту ручки конденсатора. Таким образом мы проградуировали наш конденсатор.

Измерение самоиндукции.

Теперь мы можем приступить к измерениям самоиндукции любой построенной нами катушки.

Для этой цели составляем колебательный контур из измеряемой катушки самоиндукции и нашего проградуированного конденсатора. Короче говоря, мы снова возвращаемся к схеме чертежа 1. Только в этом случае на месте катушки L_2 будет помещаться катушка, самоиндукцию которой мы хотим измерить. Принимая станции МГСПС или им. Попова, при острой настройке, как указывалось уже выше, замечаем число градусов конденсатора, при котором наступает момент резонанса (наибольшая слышимость). Смотрим, затем по характеристике конденсатора, какая у нас получилась емкость и по графику формулы Томсона по двум величинам—длине волны и емкости—определяем третью величину — самоиндукцию измеряемой катушки.

Нами выбраны станции МГСПС и им. Попова, а не станция им. Коминтерна, потому что наличие ясно выраженных высших гармоник у последней станции может ввести в заблуждение при измерениях. Однако, если есть уверенность, что ст. Коминтерн принимается на своей основной волне (1450 *метров*), например, при катушке самоиндукции в 1.200.000—1.500.000 *см* с конденсатором до 500 *см*, то можно, понятно, воспользоваться при измерениях и волной этой станции.

В провинции. понятно, любители могут пользоваться при измерениях работой местного передатчика.

Измерение емкостей.

Как измерить и проградуировать переменный конденсатор, мы уже знаем, теперь посмотрим, как измерить нашим методом емкость постоянного конденсатора.

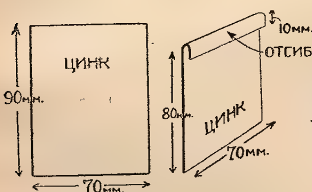
Для измерения емкости постоянного конденсатора мы можем включить его в колебательный контур либо паралельно переменному конденсатору, либо последовательно с ним.

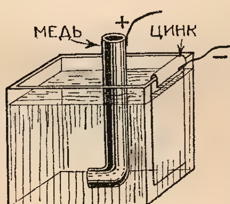
На черт. 3 показано паралельное (I)

ДЕШЕВАЯ АНОДНАЯ БАТАРЕЯ

(*Окончание со стр. 113*).

к изготовлению цинковых электродов; последних также придется взять 80 штук. Я, например, вырезал их из старого умывальника, который я также приобрел за бесценок. Цинковые электроды должны быть следующих размеров: ширина 90 *мм*, высота 70 *мм*, (черт. 4). По ширине делаем отгиб на 5—8 *мм* и этот отгиб надеваем на одну из стенок отделения. К цинковым электродам припаиваем также проводники. Затем покупаем медного купороса 2 килограмма по 48 коп. и делаем 5—6% раствор его в кипяченой воде и затем наливаем банки этим раствором. Для предохранения от высыхания и от пыли можно сделать крышки или залить смолой, оставив отверстия для выхода газов и подсыпки медного купороса, которого придется подсыпать по несколько грамм в месяц не меняя воды.





Черт. 8.

Такие элементы работают свыше 7-ми месяцев беспрерывно, после этого срока придется сменить электроды. Такие элементы употребляются только для анодного напряжения и для нити непригодны. Каждый элемент дает 1 вольт напряжения.

и последовательное (II) включение постоянного конденсатора. Первое включение применяется, когда емкость измеряемого конденсатора заведомо меньше переменного градуированного конденсатора, второе включение—когда емкость измеряемого конденсатора равна или больше емкости конденсатора—эталона.

Черт. 3 показывает лишь измерительный колебательный контур, в остальном схема остается та же, что и на чертеже 1.

В первом случае, при параллельном включении постоянного конденсатора мы, настроившись, например, на станцию Совторгслужащих, по графику формулы Томсона, находим емкость соответствующую волне в 450 метров, зная самоиндукцию катушки L_2.. Из полученной величины емкости, которую мы обозначаем через C_0, вычитаем емкость, соответствующую повороту ручки нашего проградуированного конденсатора С и таким образом получим емкость измеряемого постоянного конденсатора—Сх,

$$Cx = C_0 - C$$

Во втором случае, при последовательном включении измеряемого конденсатора нам придется пользоваться при определении емкости измеряемого конденсатора следующей формулой:

$$X = \frac{C \cdot C_0}{C - C_0}$$

Для того, чтобы не производить вычислений по этой формуле, проще воспользоваться номограммой черт. 4 выражающей графически зависимость между величинами, входящими в эту формулу.

Даем ее построение: на плотной бумаге проводится вертикальная прямая ОСо, затем строится строго перпендикулярная к ней горизонтальная прямая, (показана на чертеже пунктиром), отстоящая от точки О ровно на 50 *мм*. После того от точки О до пересечения с горизонтальной откладываем в обе стороны от вертикали по 100 *мм*, и проводим прямые ОС и ОСх. Наклеиваем затем вдоль вычерченных тушью трех линий ОСо, ОС и ОСх узкие полоски миллиметровой бумаги и ставим цифры от 0 до 2000 по крайним полоскам и от 0 до 1000 по средней, через каждые 10 *мм*. Такой график, построенный самим любителем, несомненно, будет удобнее, и если он аккуратно выполнен, то и точнее, чем напечатанный в журнале.

Для определения измеренной емкости кладем линейку на график и соединяем ею две точки на линиях ОСо и ОС, соответствующие емкостям Со и С в *см*. Тогда полученная по линии ОСх точка дает искомую емкость Сх.

Этот же график может служить и для определения суммарной емкости двух каких-либо последовательно соединенных конденсаторов. Для этого соединяются две точки, соответствующие емкостям этих конденсаторов на линиях ОСх и ОС, а результат, т.-е. суммарная их емкость имеется на средней линии графика ОСо.

Было бы весьма желательным, если бы наша радиотехническая промышленность, идя навстречу интересам радиолюбителей, выпустила бы в продажу точно проверенные эталоны самоиндукции. По цене такие эталоны могут быть вполне доступными для массового радиолюбителя.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Многие читатели запрашивают нас, когда будет помещена монтажная схема трехлампового, приемника описанного в статье М. Боголепова в № 1 (20) „Радио Всем".

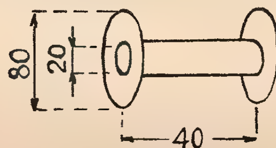
Монтажная схема и необходимые дополнения будут напечатаны в № 6 (25) „Радио Всем".

В дополнение к статье М. Семенова „Ультрадин", помещенной в № 4 (23) „Радио Всем" сообщаем, что трансформаторы высокой частоты следует мотать проводом диаметром 0,175—0,2 *мм* типа ПШО или ПШД.



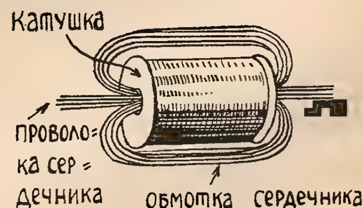
Изготовление трансформатора низкой частоты.

Можно смело сказать, что причиной неработающих или плохо работающих трансформаторов низкой частоты, в 90% являются неправильно сконструированные любителями трансформаторы. Покупные же не всегда доступны рядовому радиолюбителю, особенно в количестве 2—3 штук для многолампового приемника.



Черт. 1.

Для изготовления трансформаторов обычно употребляется медная проволока от 0,05 до 0,1 *мм* марки П. Ш. О. или ПЭ (эмалированная). Каркас для трансформатора изготовляется следующим образом: из тонкого, плотного картона склеивают трубку в 20 *мм* диаметром и 40 *мм* длиной. Затем вырезают из картона 2 кольца с внутренним радиусом в 10 *мм* и внешним в 40 *мм*, служащими щеками катушки (черт. 1). Склеивая кольца с трубкой, получаем легкий и прочный каркас трансформатора. Взяв самую тонкую проволоку, в пределах указанных выше, припаивают к концу ее кусок мягкого изолированного шнура в 10—15 *см* длиной. Это делается для избежания обрыва тонкой проволоки трансформатора. Для этой цели подойдет расплетенный звонковый шнур. При постройке трансформатора надо принять за правило: пропаивать все соединения проводов исключительно оловом с канифолью. Употребление кислоты недопустимо, так как остаток кислоты почти всегда переедает тонкую проволоку трансформатора. Прокалывают в щеке каркаса две дырочки около начала катушки и закрепляют шнур. Затем мотают, как можно ровнее, потребное число витков первичной обмотки. К концу обмотки опять припаивают шнур и закрепляют его. Для уменьшения емкости обмотки прокладывают через каждые 300—400 витков слой тонкой (папиросной) бумаги. Вторичная обмотка отделяется от первичной той же бумагой, но уже в количестве 5—6 слоев. Хорошо брать шнур для закрепления вторичной обмотки другого цвета. Это гарантирует от ошибок при включении. Число витков выбирается в зависимости от коэффициента трансформации по след. таблице:



Черт. 2.

№№	Коэффиц. трансфор.	Число витков.	
		Первичной.	Вторичной.
1	1:5	3 000	15 000
2	1:4	3 000	12 000
3	1:3	3 000	9 000

После намотки вторичной обмотки лишние закраины катушки обрезаются



О РАБОТЕ МИНСКОЙ РАДИО-ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ (им. СОВНАРКОМА БЕЛОРУССИИ).

Открытие радио-телефонной станции состоялось в октябре 1925 года и после долгих опытов станция приступила к регулярной работе. Первые месяцы из-за отсутствия средств программой передач являлось лишь чтение местной газеты.

Начиная с января 1926 г. можно было уже иногда услышать и концерты, организованные силами радио-любителей. Потом уже перешли к трансляциям московских передач. В середине 1926 года станция перешла в эксплоатацию Акц. О-ва «Радиопередача». С этого времени началась регулярная работа станции: передача радио-газеты и концертов. К работе были привлечены представители разных организаций (Наркомздрав, Наркомюст, ОСО и т. д.). В студийные концерты были также привлечены постоянные художественные силы г. Минска (преподаватели музтехникума, артисты Белгостеатра и т. д.).

Одним из последних крупных достижений радиовещания в Минске является организация трансляций из концертного зала клуба имени Карла Маркса и Белгостеатра. До сих пор станция помещалась во втором этаже и занимала 3 маленьких комнаты; при таком состоянии станция не могла развернуть всей работы. Теперь разрешен вопрос о переустройстве. Для радио-станции отведен второй этаж большого двухэтажного дома и прилегающий к нему участок земли, на котором уже установлена 79 метровая деревянная мачта. Благодаря этому, удастся увеличить радиус действия станции в 4—5 раз, что даст возможность во всей Белоруссии принимать станцию на детектор.

Радиолюбитель С. Швейдель.

г. Минск.

и обмотка, для предотвращения от повреждения, заклеивается полоской клеенки; для сердечника трансформатора берут проволоку из железа, парезанную кусками по 17—18 *мм*. Чем тоньше будет проволока, тем меньше искажений будет в работе трансформатора. Во всяком случае толще 0.5 *мм* брать проволоку нельзя.

Нарезанная кусками проволока отжигается и оставляется остывать в золе печки. Затем ее очищают от окалины и окунают в асфальтовый лак. Можно обойтись и без него, хотя он значительно улучшает качество трансформатора. После этого отверстие катушки туго забивается проволокой, которая равномерно загибается вокруг трансформатора и несколько раз обвязывается крепким шпагатом. Нужно особенно следить, чтобы выводы обмоток не попали под сердечник.

Вышеописанные трансформаторы хорошо работают во всех схемах. Трансформатор 1 : 5 может служить в качестве телефонного трансформатора.

(Москва). *М. А. Лукин*

Радио в Башкирии.

В Башкирии за последнее время значительно возросло число радиолюбителей. Интерес к радио большой, не только в Уфе, но и по всему краю.

Однако, развитию радиолюбительства мешает недостаток радиоаппаратуры и отсутствие передающей радиостанции, а то Москву слышат далеко не все.

Большое агитационное значение имела радио-выставка, организованная научным радио-центром Башкирии—Физическим Институтом, который ведет большую научно-исследовательскую, радиолюбительскую и школьно-педагогическую работу по радио.

(Уфа). *П. Л....с.*

Радио в Доме крестьянина.

(Барнаул).

Слаба радиоустановка в Доме Крестьянина у нас. Помещение тоже скверное: комната маленькая и тесная и не вмещает всех желающих послушать радио-газету, лекции по сельскому хозяйству или концерт.

А с каким интересом слушают крестьяне доклады и лекции. Ячейка ОДР много сил потратила, но средств нет на новую радиоустановку. Ячейка предполагает раздобыть деньги и приобрести приемник БЧ. что даст возможность поставить громкоговоритель в лекционном зале, вместимостью больше 100 человек. *Сибиряк.*

Радиофикация Гомельщины.

Слабо обстоит у нас дело радиофикации.

Признавая необходимым в срочном порядке радиофицировать округ, Президиум Окрисполкома постановил в течении марта месяца установить в сельских местностях 20 радиоприемников в клубах, школах и избах-читальнях.

Кроме того, в Доме Крестьянина в Гомеле будет установлен громкоговоритель. Ассигновано на это 1000 руб.

На радиофикацию всего округа ассигновано 7.000 рублей. *Гомельчанин.*

Широковещание в Омске.

Недавно приступила к регулярной работе радиовещательная станция в г. Омске. Станция находится в ведении Окрполитпросвета.

Открытие радиостанции явилось большим событием для населения города и губернии. Станцию ждали давно и, наконец, дождались.

Руководить работой по радиовещанию будут Окрполитпросвет, Культотдел его, Союз Рабис, Музтехникум и редакция газеты «Рабочий Путь». Передачи три раза в неделю. В нее входят: новости дня и различные концертные номера.

М. Круглов.

Радио-выставка в Харькове.

Организованная Харьковским Окрпрофсоветом радиовыставка проходит с большим успехом. Выставлено свыше 200 детекторных и ламповых приемников, изготовленных радиолюбителями.

Выставка наглядно иллюстрирует достижения харьковских радиолюбителей. На ряду с серьезными установками, выставлены и курьезы: радиоприемник в ореховой скорлупе, в коробочке от пудры, в спичечной коробке и т. д. Из серьезных установок отметим двухламповый приемник с репродуктором, выставленный тов. Коршнем на чернильном приборе, пятиламповый супергетеродин, семиламповый приемник, собранный Ельяшкевичем в небольшом изящном шкафчике и т. д.

Народу на выставке много. Ежедневно проходят экскурсии рабочих и служащих, осо енно много учащихся и пионеров. *А. Глушко.*

Радио-непорядки в Астрахани.

Скверно обстоит дело с радиотрансляциями в Астрахани. Трансляции из Москвы привлекают всех. Однако, к сожалению, никогда не удается дослушать до конца трансляцию. Каждый раз опера или концерт прерываются на середине. иногда даже на полуслове. Почему же это?

А дело очень просто. Астраханская радио-телефонная станция работает только до 12 часов ночи по местному времени, в Москве тогда еще только 11 часов.

Сколько ни хлопотали—ничего не выходит. Радио-совещание при Губполитпросвете возбудило перед центральными учреждениями ходатайство об удлинении времени работы станции.

Чем кончится—неизвестно.

(Астрахань). *П. К.*

Радио заговорило.

Баку отстал в отношении радиовещания.

Много этому причин. Главная та, что не могли найти хозяина радиовещательной станции.

Как известно, у семи нянек дитя без уходу. Так и с нашей радиостанцией.

А на владение станцией претендентов было очень много. Спорили, да рядили: в спорах проходили недели и месяцы, пока не было решено передать радиостанцию в ведение Наркомпочтеля. Только тогда началась регулярная работа, начали передавать концерты, трансляцию опер и т. п.

(Баку). *Н. Покопаев,*

О ЧЕМ ПИСАТЬ В ЖУРНАЛ

Нам хочется поделиться с друзьями радио, а следовательно. и с друзьями журнала «Радио Всем» о том, как и что писать в журнал.

Приходится отметить, что значительная часть поступающих в редакцию корреспонденций написана не так, как нужно. Видно, что большинство наших корреспондентов не справляется с поставленной ими себе задачей и не знают, как излагать свои мысли на бумаге, и о чем писать.

Вот несколько советов в этом отношении.

Самое важное при описании работы ячеек—указывать их возрастной и социальный состав. выявить работу ячейки, активность ее членов и т. д.

Не следует много места уделять вопросам об организации ячейки, а лишь отмечать проделанную работу, достижения, указывать на положительные и отрицательные стороны жизни ячейки и вообще на положение радио в данном месте—районе, городе, деревне.

При сообщении о технических достижениях ячейки необходимо подробно изложить сущность достижения, приложить принципиальную и мантажную схемы и фотографию сконструированного передатчика, приемника, усилителя, передвижки и т. д.

Необходимо также отмечать отрицательные стороны радиостроительства и радиолюбительства: молчащие установки, зависящие от головотяпства или других причин, помехи при организации радиодела и палки в колеса, которые ставятся всяким полезным начинаниям в этой области.

Необходимо внимательно присматриваться к радио-жизни и отображать ее на бумаге.

Не следует стараться писать много, так как место и время дороги всем—и редакции и читателям.

Корреспонденции, по мере возможности, сопровождайте фото-снимками, иллюстрирующими написанное.

Вот те некоторые мысли, которыми редакция хотела поделиться со своим читателем-корреспондентом.

Редакция.

РАДИОВРЕДИТЕЛЕЙ НА ОБЩЕСТВЕННЫЙ СУД

Горькие размышления.

Наивные мы люди. Думали, что Великоустюжский (Сев.-Двин. губ.) коммунхоз занимает почетнейшее место среди радиовредителей и вот почему. Он завел такой порядок для установки антенн: управдомы отказывают радиолюбителям; те кидаются в Коммунхоз, а там им вежливо предлагают подать заявление с марочками на 2 рублика. Проходит неделька—другая. Радиолюбитель кидается в ОДР. ОДР строчит вежливо, но сердито бумагу в Коммунхоз. Коммунхоз ласкает новую бумагу на своих столах еще недельку-другую, да еще добавляет третью. Потом отвечает ОДР'у лаского, ласково: пришлите, мол, дорогие товарищи, марочку в 2 рублика, а то мы вашего письма рассматривать не станем... Вот почему мы и поставили Великоустюжский Коммунхоз на такое место.

* * *

Но простите нас, товарищи из Великого Устюга. Каемся: вы далеко не заслужили почетного звания волокитчиков, вы еще ангелы, а не вредители.

Вот Саратовский кормоммунотдел, он еще умнее вас устроил: начало точь в точь как в столице Северо-Двинской: заявление с 2-рублевым гербовым сбором. Потом, по принципу—каждый сам себе наркомфин—пожалуйте еще 3 рублика за... техника, который придет обследовать крышу: можно ли, дескать, еще ставить-то на ней антенну (ведь антенн-то, чай, ни в Москве, ни в каких других городах Эссер не ставили, ведь шут его знает, что за беду эти самые антенны натворить могут...).

— Помилуйте, —вопрошает ошалелый радиолюбитель,—да при чем тут мои денежки: ведь в антеннах сомневаетесь вы, коммунальцы, а не я.

Напрасные стоны. Саратовские коммунальцы неумолимы.

Вы думаете, если еще трешницу уплатите, то техник к вам так и прибежит? Ошибаетесь. И после этого вы его не дождетесь...

Трудно жить в Саратове. Уж легче в Великом Устюге, право!

* * *

И с чего это все взялось—никак не понять. Как будто и декрет Совнаркома (от 5/II—1926) и технические правила НКПиТ к нему (бюлл. № 10 за 1926) ни единым словом не дают права так издеваться над радиолюбителем. Наоборот. Строго-настрого указано, что домоуправления в 7-дневный срок сами должны озаботиться об экспертизе из Коммунхоза, если есть на то основание. А как редко встречается такое основание, видно хотя бы из того, что в Москве с ее десятками тысяч мачт на крышах. с десятками мачт на одной крыше нам неизвестен ни один случай подобной экспертизы Комхоза.

Президиум Моссовета еще 3/VI 1925 г. и 14/III 1926 г. вынес постановление об оштрафовании до 25 рублей радиовредителей из среды домоуправлений.

ГубОДР'ы, добивайтесь в Исполкомах подобных постановлений. Боритесь с волокитчиками, на суд радиовредителей!

* * *

Маскарад, кино пение и радио.

Мы часто пишем о том, как надо работать. Для разнообразия напишем раз о том, как не надо работать, и что из этого может получиться.

Большое село Усть-Цыльма, Печорского уезда, Архангельской губ. расположено во многих сотнях километров от железной дороги. Тут-то и развернуло свою «замечательную» культработу по радио правление клуба имени Ленина. Под предлогом экономии, оно решило совершенно прекратить работу своего громкоговорителя во время дневных передач, когда идут лекции, доклады, газета... Слушание было допущено только по вечерам, да и то всего три раза в неделю.

Так как в начале осени порядки были другие, окрестные крестьяне деревень Палощель, Бугаево и Лавриных (это—за 50 верст) привыкли в свободные дни съезжаться в Усть-Цыльму послушать радио, да не тут-то было. Решили они, например, в Крещение (19-го января) послушать вместо церковных проповедей радиопередачу, но правление устроило платный бал-маскарад... Уехали крестьяне ни с чем. Приехали они еще раз 23-го января, в годовщину смерти Ленина (ведь клуб то «имени Ленина»), но громкоговоритель был выключен и можно было только... смотреть платное кино. Еще через четыре дня приехали крестьяне: объявила ячейка ОДР, что будет слушание крестьянской и рабочей радио-газет и доклада из Москвы о борьбе с бюрократизмом. Узнав об этом, члены правления Сарман и Владимиров сорвали радиослушание, устроив репетицию пения в комнате, где стоит громкоговоритель...

Ячейка ОДР вместе с представителями окрестных крестьян описала художества правления Усть-Цыльменского клуба и обратилась за помощью в Центральное ОДР, в Москву. Немедленно было произведено расследование через Главполитпросвет и местный политпросвет, при чем было предложено оздоровить правление клуба. В результате правление клуба (один член которого уже сел в исправдом за пьянство и растрату) было переизбрано.

Мораль: с радио-вредителями можно справиться, если взяться за них дружно и во-время.

М. К.

ПРИМЕР ЗДОРОВОЙ ИНИЦИАТИВЫ.

Учреждения Наркомпочтеля очень часто обвиняют в бюрократизме, в ведомственном подходе к разрешению всяких вопросов, волоките и т. д., и т. д. Большинство так говорящих относится к ведомству по-старинке, видит в нашем работнике-связисте старого чиновника, не замечая, что он уже переварился в котле нашего советского строительства и теперь уже не тот, каким был раньше.

Иллюстрацией сказанного служит следующий факт:

Ярославская окружная контора связи, в целях наиболее широкого развития радиолюбительства и предоставления радиолюбителям максимума удобств, взяла на себя зарядку аккумуляторов, ремонт пластин, формовку и так далее, и так далее. Все поступающие для зарядки аккумуляторы, благодаря отсутствию правильного ухода, приведены в совершенную негодность и требуют капитального ремонта. Вот почему большинство ламповых установок в Ярославле бездействовали.

Мы думаем, что начинание ярославских товарищей заслуживает самого внимательного отношения. Примеру ярославской конторы должны последовать и другие. Надо поставить в порядок дня по всему Союзу вопрос о ликвидации громкомолчания! Надо поднимать эти вопросы на собраниях ячеек ОДР, на собраниях радиолюбителей, надо писать о них в печати! Наладим зарядку аккумуляторов, и мы будем иметь бесперебойно работающие громкоговорители.

М. И.



Е. Н. Горячкин.—«Радио в школе». Работы по радио лабораторного и демонстрационного типа в школе II ступени. Часть I.

Государственное издательство. Москва—Ленинград. 1927 г. Стр. 144, рис. 163. Цена 1 р. 10 к.

Книга написана опытным педагогом-физиком, руководившим в течение нескольких лет радио-кружком в показательной школе II ступени, а потому и вызывает значительный интерес.

Надо признаться, что вопросам радио в школе почти не уделялось внимания в печати. Поэтому появление в свет книги—«Радио в школе» является в высшей степени современным и целесообразным.

В основу книги положена задача—подойти от изучения переменного тока низкой частоты к токам высокой частоты и их техническому приложению в радиопередатчиках и приемниках.

Соответственно намеченной задаче, автор знакомит читателя с аппаратурой, необходимой для занятий по радио, ее изготовлением, с устройством антенны и заземления и, наконец, с работами по радио лабораторного и демонстрационного типа.

Считая, что самодельная аппаратура не всегда удовлетворяет всем требованиям, автор «взял курс на самодельную рациональную аппаратуру»,, относительно изготовления которой в первой главе и даны исчерпывающие указания. В этой главе даются указания, как собрать анодную батарею из старых аккумуляторов Юнгнера, как сделать самому батарею гальванических и сухих элементов, как делать конденсаторы постоянной и переменной емкости, как изготовлять всевозможные катушки (цилиндрические, сотовые, корзиночные и пр.) и т. д. Помимо этого, здесь же приводятся некоторые формулы и примеры расчета катушек и конденсаторов.

В главе 2-й даются указания, как любителю устроить антенну и заземление. Здесь автор очень подробно останавливается на подъеме и креплении мачт, устройстве оттяжек и прочих вопросах, чрезвычайно существенных, но обычно опускаемых в популярных руководствах.

Наиболее интересна последняя глава, посвященная работам по радио лабораторного и демонстрационного типа. Глава эта разделяется на три части: переменный ток, емкость и самоиндукция. Прочитавший эту главу уяснит себе ряд явлений, происходящих в электротехнике и радио, а также научится производить необходимые измерения емкости, самоиндукции и пр.

Книга допущена Научно-Педагогической Секцией ГУС'а для школьной библиотеки по физике и заслуживает самого широкого распространения среди школьных работников, учащихся и кружков радиолюбителей. Большую пользу книга может принести и отдельным любителям.

Остается пожелать, чтобы в последующих изданиях автор, перечисляя детали приемного устройства, рассказал о детекторе и телефоне, подробнее остановился на приемных рамках, указав хотя бы приближенный способ расчета их, добавил в последнюю главу измерение сопротивлений и сказал бы о расчете реостата.

Книга издана хорошо и, при большом количестве чертежей (163 черт.), цену ее нельзя признать высокой.

И. И. Менщиков.



49. Н. Елисееву, Москва.

1. Как наилучшим способом включить в осветительную сеть приемник типа П2?

Приемник включается обычным способом, как описано в № 3 «Радио Всем» в статье «Как включить и настроить детекторный приемник».

2. Какой высоты и длины нужно ставить антенну на крыше 4-х этажного дома?

Антенну ставьте высотою не меньше 2-х—3-х метров от крыши; длина горизонтальной части 40—50 м. Если горизонтальную часть из-за местных условий указанной длины сделать нельзя, то ее следует выполнить двухлучевой.

50. Д. Г. Путилину, Воронеж.

1. Прошу сообщить данные вариометра для приемника «Негадин» в № 5 «Радио Всем» 1926 г.)

Для этого приемника пригоден любой вариометр, дающий настройку на нужные длины волн. Можно также применить комбинацию вариометра с постоянными конденсаторами или взять готовым антенный контур приемника ЛДВ7 или ЛДВ5

2. Как использовать аккумуляторные пластины, которые уже некоторое время были в работе?

Если пластины не очень сработались, то их нужно вычистить, промыть в дистиллированной воде, собрать из них батарею, залить соответствующим раствором кислоты и зарядить. Лучше дать отремонтировать аккумулятор в аккумуляторную мастерскую.

51. М. Буркову, Верхнеудинск.

1. Возможен ли в Верхнеудинске прием Ново-Сибирской широковещательной станции на любительский ламповый приемник?

Постоянного, уверенного приема даже при наличии очень хорошего приемника гарантировать нельзя. При благоприятных же условиях прием на многоламповый приемник получить иногда удается.

2. Какой приемник следует построить для такого дальнего приема?

Рекомендуем приемник «Ультрадин», описанный в № 3 «Р. В.». Если же для вас этот приемник будет очень сложен и дорог, то начните экспериментировать с четырехламповым приемником (две лампы, как усилитель высокой частоты, детектор и 1 каскад низкой частоты).

52. Л. П. Познанину, Москва.

1. Какой детекторный приемник считается в настоящее время наилучшим?

Есть целый ряд хороших приемников. Из фабричных следует указать приемники «Радиолюбитель» (завод ВТУ) и П—3 (ЭТЗСТ). Из самодельных (простых) хорошие результаты дают приемники системы Шапошникова (№ 12 «Р. В.» 1926 г.) и Семенова и Дьякова (№ 2(21) «Р. В.»).

2. Сколько пластин нужно взять для конденсатора приемника «Радиолюбитель» и можно ли заменить металлические пластины станиолем, наклеенным на картон?

Конденсатор вы сможете расчитать, пользуясь указаниями, помещенными в № 12 «Р. В.» за 1926 год. Замену пластин произвести можно, но конденсатор по упрощенной конструкции будет обладать худшими качествами.

3. Какой внутренний диаметр катушки приемника «Радиолюбитель» и можно ли эту катушку наматывать проволокой диаметром 0,8 *мм*?

Начальный диаметр 1,5—2*см.* Проволока 0,8 слишком толста. брать проволоку диаметром больше 0,6 не рекомендуем.

53. Л. В. Ананьину, Москва.

1. Какой диаметр никкелиновой проволоки нужен для реостата накала в выпрямителе т. Семенова? (№ 12 «Радио Всем»).

Можно взять любую проволоку не тоньше 0,5 *мм* так, чтобы сопротивление реостата было порядка 5—10 ом. Можно также взять готовый реостат для ламп Р5.

2. Можно ли заменить проволоку 1,2 *мм* II обмотки трансформатора этого же выпрямителя проволокой 0,8?

Нельзя, так как обмотка будет нагреваться. Указания о необходимом количестве проволоки найдете в «Радиоящике» одного из ближайших номеров нашего журнала.

54. И. Канашину, Москва.

1. Возможен ли будет громкоговорящий прием на детекторный приемник в Москве в том случае, если недалеко от Москвы будет построена сверхмощная 1000 киловаттная радиостанция?

Будет возможно только громкоговорение на комнату. Громкоговорящий же прием, в полном смысле этого слова, невозможен, так как для этого через репродуктор нужно пропустить ток такой величины, какой кристаллический детектор дать не может. Максимальный ток, который может пропустить кристаллический детектор меньше тока, который нужен для репродуктора.

55. Е. Заушинскому, Ростов Н/Дону.

У меня приемник без анодной батареи (№ 11 «Р. В.») дает неудовлетворительные результаты. Как улучшить работу приемника?

По отзывам наших читателей, указанный приемник дает такие же результаты, какие указаны в статье. Мы рекомендуем улучшить вашу антенну и проверить правильность монтажа (особенно при соединении анодной цепи и цепи добавочной сетки). Если же это не улучшит приема, включите в цепь анода и добавочной сетки батарею напряжением в 10—15 вольт.

56. В. И. Колодзину, Баку.

1. Можно ли для накала лампы Р5 пользоваться аккумуляторами, описанными в ответе Группкому Пищевиков в № 9 «Р. В.» за 1926 г.?

Можно.

2. Есть ли в продаже специальные сосуды из пористой глины?

Таких сосудов в продаже нет.

57. Н. Исакову. г. Гдов,

1. Можно ли на приемник без анодной батареи (№ 11 «Р. В.» за 1926 г.) получить прием на репродуктор «Лилипут»?

При схеме с двумя лампами такой прием вполне возможен. Если же слышимость будет слабой, то рекомендуем включить в цепь анода и добавочной сетки батарею напряжением в 10—15 вольт.

2. Почему мне не удается на этом приемнике принимать станции, работающие длинными волнами?

Очевидно, у вас взяты катушки с недостаточным числом витков.

Государственное издательство

Редакция: А. М. Любович, Я. В. Мукомль, А. Г. Шнейдерман.
Отв. редактор А. М. Любович.

Главлит № 79815. Гиз № 19611. Тираж 16.000 экз.

Типография „Красный Пролетарий", Москва, Пименовская, 16.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

КНИГИ О РАДИО

БАРКГАУЗЕН, Г.

КАТОДНЫЕ ЛАМПЫ

(ЭЛЕКТРОННЫЕ ТРУБКИ)

„Это одна из лучших работ в этой области, достаточно полно освещающая теоретические явления, происходящие как в лампе, так и в приборах, с нею связанных; в ней имеется также много ценных указаний практического характера, „Катодные лампы" пользуются за границей широкой известностью и большим авторитетом... Чтобы сделать книгу более доступной, переводчики сопроводили ее рядом пояснений, а некоторые места ее, для облегчения чтения, переработали". (Из предисловия.)

Стр. 164. Ц. 1 р. 10 к.

ВВЕДЕНСКИЙ, Б. А.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В КАТОДНЫХ ЛАМПАХ

Издание 2-е, заново переработанное и значительно дополненое. Первое издание этой книги заслужило самые одобрительные отзывы и разошлось в короткий срок. Для второго издания все рисуики сделаны заново, при чем добавлено несколько новых рисунков.

Стр. 222. Ц. 2 р. 25 к.

ПЕТРОВСКИЙ, А. А., проф.

РАДИОТЕХНИКА

ЕЕ ОСНОВЫ И ПРИМЕНЕНИЯ

Содержание: Предисловие. Ч. I. Открытие радиотелеграфа. Электромагнитные волны. Эфир и электроны. Устройство и действие отправительной радиостанции. Затухание и резонас. Устройство и действие приемной радиостанции. Катодная лампа. Ч. II. Радиотелеграфия на большие расстоиния. Радиотелефония. Передача по радио временн и определение долготы. Передача метеорологических сведений и предупреждений об опасности: Определение местоположения и направленная радиопередача. Определение строения атмосферы и почвы. Радиолюбительство.

Стр. 88. С 82 рис. Ц. 1 р.

РАДИО

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВО И РАДИОВЕЩАНИЕ

УСПЕХИ И ДОСТИЖЕНИЯ В СССР И ЗА ГРАНИЦЕЙ

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ

Председателя **ОДР А. М. Любовича.**

ПРИ УЧАСТИИ И РЕДАКЦИИ

проф. **В. К. Лебединского** и инж. **О. И. Штейнгауза.**

Стр. 352. Ц. 3 р. 25 к.

„Радиолюбительство и радиовещание развиваются поистине с лихорадочной быстротой. Одно за другим следуют технические усовершенствования. Что сегодня является новизной, на завтра устарело. Все большие и большие массы самой пестрой подготовки, квалификации, возрастов вовлекаются в водоворот пассивного и активного радиолюбительства. Ежегодное краткое обозрение достижений и намечающихся новых путей, основных дат и необходимых сведений становится насущной необходимостью". (Из предисловия.)

Ф. ФУКС

ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ

В ОБЩЕДОСТУПНОМ ИЗЛОЖЕНИИ.

Стр. 165. Ц. 1 р. 25 к.

П. ГАРРИС

АЗБУКА РАДИО

ПОПУЛЯРНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВ РАДИОТЕХНИКИ.

Стр. 84. Ц. 50 к.

ГЮНТЕР, Г. и ФАТТЕР, Г.

КНИГА РАДИОСТРОИТЕЛЯ

КАК СДЕЛАТЬ САМОМУ ОТДЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ РАДИОПРИЕМНОГО УСТРОЙСТВА

Книга дает подробные узазания, с помощью которых каждый радиостроитель легко сделает различные части приемных радиоустановок, как, напр., конденсаторы, катушки самоиндукции, индуктивные катушки связи, кристаллические детекторы, сопротивления, потенциометры, трансформаторы высокой и низкой частоты, анодные батареи, громкоговорители и т. п. В книге описываются различные способы изготовления одного и того же прибора, так что для каждого данного случая можно выбирать наиболее для них подходящее. Все указания проверены на опыте и сопровождаются четкими рисунками (более 300) и точными размерами.

Стр. 269. Ц. 1 р. 75 к.

ГЮНТЕР, Г. и ФУКС, Ф.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

„Книга дает яркую картину развития радиолюбительства н мировом масштабе и в особенности в Германии, обрисовывает все значение этого движения, сообщает краткие теоретические сведения по всем отделам теории радио, содержит описание несколько типов продажных приемников и сведения по изготовлению простого самодельного приемника. Книга очень хороша и может найти место в библиотеке начинающего радиолюбителя". **С. В. Геништа.** („Радио всем", 1925, № 2).

Стр. 317. Ц. 1 р. 25 к.

ФЛЕМИНГ

ВОЛНЫ В ВОДЕ, В ВОЗДУХЕ И ЭФИРЕ

Небольшая, прекрасно изложенная книга, снабженная многочисленными рисунками, знакомит читателя с сущностью волнообразования и является прекрасным введением в изучение явлений радиотелефонии н ридиотелеграфии.

ФРЕЙМАН, И. Г.

КУРС РАДИОТЕХНИКИ

Стр. 342. Ц. 6 р.

ГОРЯЧКИН, Е. Н.

РАДИО В ШКОЛЕ

Работа по радио лабораторного и демонстрационного типа в школе второй ступени.

Стр. 144. Ч. I. Часть II (Печатается). Ц. 1 р. 10 к.

ГОРЯЧКИН, Е. Н.

КАК РАССЧИТАТЬ И СДЕЛАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОВОДКУ

(Рабоч. школьн. библиотека. Серия по физике под общей редакц. проф. **А. И. Бачинского**).

Стр. 104. Доп. ГУС'ом для школ II ступени. Ц. 70 к.

ГОРЯЧКИН, Е. Н.

РАДИО-ТЕХНИКА

Ч. I (печ.). Ч. II (гот. к печати).

ГЮНТЕР, Г.

КНИГА О РАДИО

(Печатается).

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ И ОТДЕЛЕНИЯХ ГОСИЗДАТА МОСКВА, 9, Госиздат, „Книга — Почтой"

высылает все книги немедленно по получении заказа почтовыми посылками или бандеролью наложенным платежом. При высылке вперед всей стоимости заказа (до 1 рубля можно почтовыми марками) пересылка БЕСПЛАТНО.

Цена 35 коп.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

НА 1927 год.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
НА
ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

НА 1927 год.

Общества Друзей Радио С. С. С. Р.

РАДИО ВСЕМ

Под редакцией А. М. Любовича, Я. В. Мукомля и А. Г. Шнейдермана.

РАДИО ВСЕМ является самым доступным научно-популярным радиолюбительским журналом.

РАДИО ВСЕМ на своих страницах дает полную информацию о всех достижениях науки и практики радио в СССР и за границей.

РАДИО ВСЕМ освещает деятельность организаций и ячеек ОДР города, деревни и красной армии, их достижения и достижения отдельных радиолюбителей.

РАДИО ВСЕМ обслуживает интересы радиослушателей, обсуждая на своих страницах методы и программы радиовещания.

РАДИО ВСЕМ приглашены лучшие научно-технические и литературные силы для участия в журнале.

РАДИО ВСЕМ дает обилие чертежей и иллюстраций, четкую печать, хорошую бумагу и впредь обеспечивает регулярный выход номеров.

ВСЕ ГОДОВЫЕ ПОДПИСЧИКИ внесшие единовременно всю подписную плату за год, ПОЛУЧАЮТ по пред'явлении подписной квитанции во всех магазинах Госиздата РСФСР, как в Москве, так и в провинции, СКИДКУ В **30%**

НА ВСЕ КНИГИ ИЗДАНИЯ ГОСИЗДАТА по вопросам РАДИО.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

На год—6 руб.; на полгода—3 руб. 30 коп.; на три месяца—1 руб. 75 коп.; на месяц—60 коп.

Цена отдельного номера 35 коп.

Для годовых подписчиков допускается рассрочка: при подписке—2 р.; не позже 1 марта—1 р. 50 к.; 1 июля—1 р. 50 к. и 1 сентября—1 руб.

ТРЕБУЙТЕ ОТДЕЛЬНЫЕ НОМЕРА ВО ВСЕХ ГАЗЕТНЫХ и КНИЖНЫХ КИОСКАХ С. С. С. Р.

РАДИО понятно близко и доступно **ВСЕМ**

Подписку направлять — **Москва, Воздвиженка, 10, Отдел Подписки Госиздата,** во все отделения, магазины и киоски Госиздата, а также во все почтово-телеграфные отделения.